

79626

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANKARA İLİ I. AMATÖR LİGDE MÜCADELE EDEN  
FUTBOL KALECİLERİ İLE DİĞER MEVKİLERDE BULUNAN  
OYUNCULARIN MOTORİK ÖZELLİKLERİ, REAKSİYON  
ZAMANLARI VE VÜCUT YAĞ YÜZDELERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI

BÜLENT MARANCI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
YRD. DOÇ. DR SÜRHAT MÜNİROĞLU

TEZ NO : 79626

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

1999 - ANKARA

M. O. 57.  
E. K. K. K. K.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANKARA İLİ I. AMATÖR LİGDE MÜCADELE EDEN  
FUTBOL KALECİLERİ İLE DİĞER MEVKİLERDE BULUNAN  
OYUNCULARIN MOTORİK ÖZELLİKLERİ, REAKSİYON  
ZAMANLARI VE VÜCUT YAĞ YÜZDELERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

Bülent Marancı

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Sürhat Müniroğlu

Tez no :

1999 - ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu **Yüksek Lisans Programı** Çerçevesinde

Yürütülmüş Olan Bu Çalışma Aşağıdaki Jüri Tarafından **Yüksek Lisans Tezi**

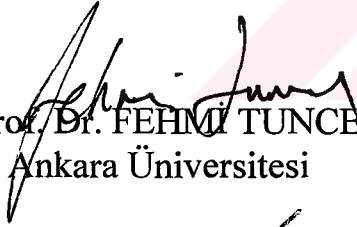
Olarak Kabul Edilmiştir.

Tez Sunma Tarihi : 27 / 08 / 1999

JÜRİ BAŞKANI  
Prof. Dr. A.ERSAN ERSOY  
Ankara Üniversitesi



Prof. Dr. FEHMI TUNCEL  
Ankara Üniversitesi



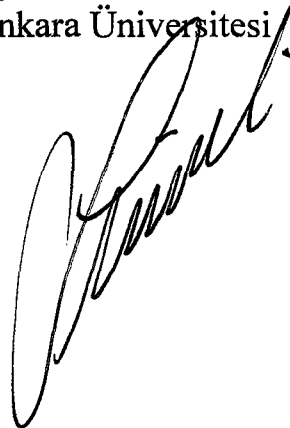
Doç. Dr. GÜLFEM ERSÖZ  
Ankara Üniversitesi



Doç. Dr. YAVUZ TAŞKIRAN  
Hacettepe Üniversitesi



Yard. Doç Dr. SÜRHAT MÜNİROĞLU  
Ankara Üniversitesi



## ÖNSÖZ

Büyük bir kitlenin ilgi gösterdiği bir spor dalı olan futbol oyununda beceri ve yeteneğin yanı sıra fiziksel uygunluğun da önemi büyüktür.

Futbol her geçen süre daha süratli oynanmakta ve getirilen yeni kurallarla topun oyunda kaldığı süre artmaktadır.

Futbolcuların fizyolojik profillerinin ortaya konulması, uluslararası alanlarda fizyolojik parametrelerin mukayesesi açısından yapılacak bu çeşit çalışmalar futbolumuza ve sporumuza büyük katkılar sağlayacaktır.

Kaleci sonuca ulaşmak için atılması gereken golün önündeki son engeldir. İyi bir kaleci çok değişik pozisyonlarda top kurtarma yeteneğine sahip olmalıdır. Kalecinin fiziksel özelliklerinin bilinmesi, kaleci seçiminde , kaleci antrenmanlarının düzenlenmesinde önemli bir etken olabilir. Bu tür çalışmaların sporcu ve antrenörlere çalışmalarında yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada yardımlarını esirgemeyen Ankara 1. amatör lig takımlarının yöneticileri, antrenör ve futbolcularına, Yüksek Lisans Tezimi ile ilgili çalışmalarını yönlendiren ve destekleyen danışmanım Yard. Doç. Dr. Sürhat Müniroğlu'na ve ölçümlerde yardımcı olan Hacettepe Üniversitesi Spor

Bilimleri ve Teknolojisi Y. O. Araştırma Görevlisi Sayın Cevdet Tınazcı'ya ve TPAO Sosyal İşler ve İdari İşler Grup Başkanlığı'na, Simin Gürtürk, Arzu Odabaşı, Mehmet Pektaş Mehtap zay, Ali Yozgatlıgil, Nurgül Aytar ve Ankaragücü alt yapı hocalarından sayın Adnan Őentürk'e teŐekkürlerimi sunarım.

Bülent Marancı

Ankara / 1999

## İÇİNDEKİLER

<b>Kabul ve Onay</b>	<b>ii</b>
<b>Önsöz</b>	<b>iii</b>
<b>İçindekiler</b>	<b>v</b>
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Tabloların Listesi	viii
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1 Fiziksel yapı	11
1.2 Vücut Yağ Oranı	12
1.3 Kuvvet	14
1.4 Sürat	16
1.5 Esneklik	18
1.6 Reaksiyon Zamanı	19
1.6.1. Basit Reaksiyon Zamanı	22
1.6.2. Karmaşık Reaksiyon Zamanı	24
1.6.3. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler	28
1.6.4. Reaksiyon Zamanını Ölçülmesi	31
<b>2.GEREÇ VE YÖNTEM</b>	
2.1. Veri toplama araçları	33
2.1.1. Motorik Testler	33
2.1.2. Reaksiyon Testleri	34

2.1.3. Esneklik testi	35
2.1.4. Vücut Yağ Ölçümü	36
2.2. Verilerin Toplanması	36
2.2.1. Motorik Testler	36
2.2.2. Reaksiyon Testleri	37
2.2.3. Vücut Yağ Ölçümü	38
2.3. İstatistik	39
<b>3.BULGULAR</b>	<b>40</b>
<b>4.TARTISMA</b>	<b>45</b>
<b>5. SONUÇ</b>	<b>57</b>
<b>ÖZET</b>	<b>60</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>62</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>63</b>
<b>EKLER</b>	
EK 1	68
EK 2	69
EK 3	70
EK 4	71

## SİMGELER VE KISALTMALAR

FIFA	: Uluslararası Futbol Federasyonu
UEFA	: Avrupa Futbol Federasyonu
V.Y.Y.	: Vücut Yağ Yüzdesi
V.A.	: Vücut Ağırlığı
R.Z.	: Reaksiyon Zamanı
Mls	: Milisaniye
Sn	: Saniye
Kg.	: Kilogram
Cm.	: Santimetre
R.k.	: Relatif Kuvvet
M .	: Metre
D.S.	: Dikey Sıçrama.

## TABLolar VE ŐEKİLLERİN LİSTESİ

<b>Şekil 1.1 .</b> Uyarın alımından sonraki üç işlem basamağı.	20
<b>Şekil 1.2.</b> Schmidt'e (1988) göre reaksiyon zamanı, hareket zamanı ve tepki zamanı	22
<b>Şekil 1.3.</b> Reaksiyon zaman ölçümleri	25
<b>Tablo 1.1.</b> Farklı araŐtırmacıların bulgularıyla görsel ve işitsel uyarınlara karşı verilen tepki süresi.	26
<b>Tablo 3.1.</b> Araştırmaya katılan deneklerin yaş, boy, Vücut ağırlığı ve spor y. değerleri.	40
<b>Tablo 3.2.</b> Futbolcuların 10 – 30 metre Sürat değerleri.	40
<b>Tablo 3.3.</b> Futbolcuların Dikey sıçrama değerleri.	41
<b>Tablo 3.4.</b> Relatif kuvvet değerleri.	42

<b>Tablo 3.5.</b> Futbolcuların Öne doğru uzan – eriş Esneklik değerleri.	42
<b>Tablo 3.6.</b> Futbolcuların Görsel uyarana cevap verme değerleri.	43
<b>Tablo 3.7.</b> Futbolcuların İşitsel uyarana cevap verme değerleri	43
<b>Tablo 3.8.</b> Futbolcuların Vücut Yağ Yüzde değerleri.	44



## 1.GİRİŞ

İnsanların toplum yaşantısı içerisinde karşılaştıkları yeni ufuklarından birisi de spor olgusudur. Vazgeçilmez bir uğraş olan spor, ülke insanlarına sağlık, hoşgörü, toplum disiplini, etik ve rekabet özelliklerini kazandırması açısından da önemlidir. Bu önem uluslararası platformda göstermektedir. Elde edilen başarılar ülkelerin sosyal yaşantısına canlılık getirmekte, borsadan mizaha kadar her alanda hissedilmekte ve toplumsal moral kaynağı olmaktadır.

Futbol bütün dünyada milyonlarca çocuk, genç, ve yetişkinin oynadığı bir spordur. 1954 yılında kurulmuş olan Avrupa Futbol Federasyonu'na (UEFA) 12 milyondan fazla oyuncu barındıran 34 federasyon bağlı bulunmaktadır. UEFA, Avrupa'da düzenlenen kupa şampiyonaları ile Avrupa futbol şampiyonası için tek yetkilidir. Uluslararası Futbol Federasyonu (FIFA) ise 154 ulusal federasyonu temsil etmektedir. FIFA'nın görevi dünya şampiyonasını düzenlemek, kuralları belirlemek ve futbolu gelişmekte olan ülkelerde teşvik etmektir.

Futbol oyununun, ilk olarak nerede ve hangi tarihte oynandığı kesin olarak bilinmemektedir.

- Eski Yunanlılar EPİSKİROS
- Romalılar HARPASTUM
- Türkler TEPÜK olarak adlandırmışlardır.

Modern futbolun Türk toplumuna girmesi 19. yüzyılın sonlarıdır. Beşiktaş 1903, Galatasaray 1905 ve Fenerbahçe 1907 yıllarında kurulmuştur. İlk milli maçımız 26 Ekim 1923 'de Romanya ile aynanmıştır . 1951 yılında profesyonellik kabul edilmiş ve Türkiye 10 Şubat 1962 'de UEFA 'ya kabul edilmiştir.

Olimpiyatlar ve Dünya kupası gibi büyük spor organizasyonlarını düzenlemek ülkelerin sosyo – ekonomik üstünlüğünün göstergesi durumundadır. Bu nedenle ülkeler spor sektörüne büyük yatırımlar yapmaktadır. Her geçen gün, ilerleyen bilim ve teknolojinin yardımıyla spordaki rekorlar yenilendikçe, spor sahalarında sporcu veya takımlar temsil ettikleri teknik, eğitim ve ekonomik standartlarını yarıştırmaya hale gelmişlerdir ( Açıkada 1990).

Dünyadaki spor dalları arasında futbol kuşkusuz en yaygın ve en popüler olan spor türüdür. Oyun alanının genişliği, oyuncu sayısının fazlalığı ve mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içerisinde kendine has bir yer bulmuştur. Fiziksel ve fizyolojik özellikler değişik spor branşlarında farklılık göstermektedir(Açıkada 1990). Futbol oyuncusu saha içerisinde elinden geleni yapacak şekilde mücadele eder. 7.32 – 2.44 metrelik alanı koruyan kalecide bunlardan birisidir. Futbol

takımının en gerisinde oynayan diğer oyuncularından farklı özelliklere sahip bir oyuncudur. İyi bir kaleci takım için çok önemlidir.

Futbol gibi topla oynanan takım oyunlarında teknik ve taktik yetenekler başarılı olmada önemli bir etken olmasının yanında bu yeteneklerin daha etkin bir şekilde ortaya konabilmesi, futbolcuların fiziksel özellikleri ile yakından ilgilidir. Bacak kuvveti ile topa vurma başarısı arasındaki ilişki buna örnek verilebilir (Akkurt,1994).

Futbol dünyanın ve ülkemizin en popüler spor branşlarından birisi ve geniş kitlelere mal olmuş olarak karşımıza çıkmaktadır. Futbol oyun alanının da iki takımın 11 sporcusu ile kaleci dışında, ellerini kullanmadan ve ayakla oynanan bir takım sporudur. Oyun alanında her oyuncunun farklı bir görevi vardır. Bu görevler gol atarken, gol kurtarıken, birlikte uygulanan planlı veya planlamadan gelişen hareketler sonrası oluşur.

Futbolun toplumsal etkileşiminin temelinde ; oyuncuların fizik, taktik, teknik, fizyolojik özellikleri bulunmaktadır. Futbol oyununda öncelikle temel esasların geliştirilmesi gerekir. Bu yüzden futbolcuların fiziksel profillerinin belirlenmesi için bir çok araştırma yapılmıştır (Gökbel ,1990 ).

Futbol birbirinden farklı yaklaşık 1000 farklı hareketin yer aldığı ve hareketlerin birbiri ardına hızla değişebildiği bir oyun yapısındadır. 45 'er dakikadan iki devreli oynanan oyun; temel aerobik bir yapı üzerine, düzensiz aralıklarla süratin, kuvvetin, kuvvetde devamlılık, patlayıcılık ve koordinasyonun; futbolun oyun yapısına ve beceri özelliğine bağlı olarak teknik ve taktik içerisinde sergilendiği özelliktedir. Oyun esnasında yapılan ve doğrudan oyuna katkıda bulunan veya oyunun gidişine etki eden kesik kesik ve çok yönlü şiddet ve süresi sık sık değişen hareketlerden oluşmaktadır.Oyun esnasındaki hareketlilik, sürat koşularından ayakta durma veya yürümeye kadar çeşitli değişiklikler gösterir ( Reilly ,1993).

Futbolcular ve kaleciler üzerine yapılan araştırmalarda vücut ağırlığı ve Boy uzunluğunun aynı yaştaki sedanterlere göre daha fazla olduğu belirtilmiştir.Kalecilerde antropometrik parametreler kuvvet, esneklik ve çabukluk ile anlamlı bir ilişki olduğu yapılan çalışmalarla belirtilmiştir ( Açıkada , 1996 ).Vücut kompozisyonunda vücut yağ oranının yüksek olması kuvvet, çeviklik ve esnekliğin azalmasına ve enerji kaybına neden olmaktadır ( Akkurt ,1994 ). Performans ve kuvvet oluşumu vücut ağırlığı, boy uzunluğu, kol, bacak ve diğer vücut üyelerinin uzunlukları esneklik seviyeleri ve eklem hareketliliği ile doğrudan ilişkilidir (Açıkada, 1996). Futbolcuların oynadıkları pozisyonlara göre bacak kuvvet değerleri kalecilerde en yüksek, orta saha oyuncularında ise en düşük değer saptanmıştır (Akkurt, 1994 ).

Aynı takımdaki futbolculara aynı antrenman şekli uygulanmış olsa da oyun sırasında pozisyonlara göre futbolcuların kat ettikleri koşu mesafeleri yaptıkları hareketler ve oyuna katılım düzeyleri farklılıklar göstermektedir. Bu da mevkiiler arasında bazı özelliklerin farklı olmasına neden olabilmektedir ( Rhodea, 1989 ).

Top oyunları, bir amaç yardımıyla uygulanan sportif aktivitelerin en eskilerinden biridir. Modern spor oyunlarında büyük ölçüde, farklı formlarda topların oyun aracı olarak kullanıldığı oyunlardan oluşmaktadır. Oyun tarihi araştırmaları, ilk top oyunu formlarının M.Ö. 7000 yılından itibaren ortaya çıktığına işaret etmektedir.

Maç esnasında oynadıkları pozisyon ve görevleri gereği maç boyunca farklı koşu mesafesi kat eden ve bu koşuların oranları farklı şiddet de olan kaleci, savunma, hücum ve orta saha oyuncularının farklı özelliklere sahip olduğu ifade edilmiştir (Agre,1987). Sporcunun daha kuvvetli , daha dayanıklı ve daha süratli olabilmesi için çalışması gerekir. Kalecinin genel kondisyonunun belirlenmesi ve son durumunun bilinmesi için çeşitli testlerden geçmesi gerekir. Bu testlerde kalecinin genel durumu belli olur ve sporcu hakkında bilgi edinilir.

Futbol ; aerobik ve anaerobik eforların ardarda kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, elastikiyet, denge, kassal ve kardiorespiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine bir spor disiplindir şeklinde açıklanabilir ( Akgün, 1993 ).

Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan futbolcuda ortaya çıkan erken yorgunluk sınır - kas koordinasyonunu bozarak teknik kapasiteyi düşürmekte ve bu da istenilen taktiğin uygulanmasını güçleştirmektedir ( İşleğen, 1987).

Futbol oyununda ortalama katedilen mesafe 11527 metre olup, oyuncuların oyun pozisyonlarına göre orta saha 12194 m., hücum oyuncuları 11766 m., defans oyuncuları ise 11880 m olduğu belirlenmiştir ( Baker, 1993). Yaklaşık oyun süresince koşulan mesafenin % 98 ' ni futbolcu topsuz katetmektedir (Günay, 1996).

Bir futbol takımında oyun pozisyonlarına göre futbolcuların her şeyi yapabilme zorunluluğu vardır. Hücum oyuncuları gerektiğinde savunmaya, savunma oyuncuları da aynı şekilde hücumu yardımcı olmalıdır ( Almirall, 1987). Bu günkü anlayışa göre mevkiler arasındaki fiziksel farklılıklar ortadan kalkmaktadır. Süratli ve çabukluğu yüksek

seviyedeki futbolculardan kurulu takımlara ancak aynı özellikleri gelişmiş takımlarla karşı konulabilir ( Anonymous, 1974).

Spor branşlarında düzenli ve yüklenme şiddeti bilimsel temellere dayanan antrenmanlar ile kas kuvveti, dayanıklılık, sürat ve esneklik artırılırken, vücut kompozisyonun da düzenlenmektedir (Bağırğan,1990).

Bütün bu verilerin ışığı altında, Futbolda teknik ve taktik gelişimin yanısıra fizyolojik yönden aerobik ve anaerobik gücün önemini gözardı etmek mümkün değildir.

Kaleci bir futbol takımının tartışmasız en önemli oyuncusudur. Savunmanın son adamı olan kalecinin saha oyuncularından farklı bir dizi yeteneğe sahip olması gerekir. Kaleci futbolda ceza sahası içinde olmak şartıyla elle topa dokunulmasın izin verilen yegane oyuncudur. Kaleci olabilmek için her teknik ve pozisyondaki şutu tutabilmeniz, engel olmanız gerekir.

Sağa sola atılan her türlü şutu kurtarmak için havaya yükselmek kaçınılmaz olur. Top kurtarma kalecinin görevlerinden sadece bir bölümüdür.

Kaleci aynı zamanda tuttuğu topu takım arkadaşlarına doğru bir şekilde göndererek takımının moralini yüksek tutması ve hücumunu başlatmakla görevlidir. Kaleci mevki iyi bir fiziksel ve ruh sağlığının yanı sıra özel bir sporculuk yeteneği gerektirir. Kaleci savunmanın en son adamı olarak görev yapar ve topun kendi kalesine girmemesi için bütün özelliklerini kullanır. Kaleci aynı zamanda takımını hemen hızla hücumla kaldırma sorumluluğuna sahiptir. Kalecilik mevkiinin sorumluluğu ağırdır ve kaleciler çoğu kez sonuç üzerinde en etkili futbolcu olduklarında ağır eleştiriler veya metiyeler alırlar. Bu durum kalecinin psikolojisi üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Kaleciler oyunun değişen koşullarına çabuk adapte olmalı ve doğru kararlar alarak hareket edebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Bu kalecilerin çabuk hareket etmesini kolaylaştırmaktadır (Konter, 1997).

Futbol oyununda bu kadar önem taşıyan kalecilik için, özel bir eğitim ile kazanılan becerilere ihtiyaç vardır. Ülkemizde kalecilere yeterli özenin gösterildiğini ve özel bir kaleci eğitimi düzenlendiğini söylemek mümkün değildir. Bu sebeble yabancı ülke kalecileri ülkemize gelmiş ve büyük sıkıntılar meydana gelmiştir.

Milli Takımımızın uzun yıllar kaleci sıkıntısı çekmesine sebep olmuştur. Kalecilere yeterince önem verilmemesi uzun yılların ihmalidir.

Kaleci bulunduğu yer nedeniyle, önündeki oyuncuları yönlendirme özelliğine de sahip ikinci bir liberodur ( Avluk, 1995 ). Takım içinde özel bir pozisyona sahiptir. O, takım içinde topu elle tutabilen ve oynayabilen tek oyuncudur. Futbol alanındaki konumu nedeniyle kaleci oyun alanını en rahat izleme şansına sahip oyuncudur. Kendi takım arkadaşları yanında rakip takımın oyuncularının da defans ve hücum hareketlerini gözleme, değerlendirme olanağına sahiptir. O halde kalecinin iyi bir “Uyarıcı ve takım arkadaşlarını yönlendirici “ olması gerekmektedir. Kaleci kendi takımı için gol düşüncesi ile başlatılan hücumun ilk adamı olabileceği gibi, rakip takımın gol düşüncesinde hedef olan kalenin de son savunucusudur. Kritik bir anda yapacağı kurtarış, takım arkadaşlarına olumlu bir motivasyon sağlarken, rakip takımının oyuncuları üzerinde de olumsuz bir etki yapacaktır.

Özetle futbolda kaleci ; hem defans hem de hücum prensiplerinin en iyi uygulayıcısı olmak zorundadır. Bu nedenle, kaleci bir çok özelliği bünyesinde bulunduran teknik, taktik ve kondisyon olarak iyi bir eğitim zorunluluğu olan oyuncudur.

Kalecide iyi niyet tek başına yeterli değildir.Gerekli fizik, çabukluk, sıçrama kuvveti, reaksiyon yeteneği, ve kaleci tekniğinin bilinmesi gibi bedensel niteliklere sahip olması da gereklidir. Karar yeteneği ve işini sevmesi de aranan

özelliklerdendir. Kalecinin hatası takıma zarar verir. Oyuncuların maçtaki konsantrelerini bozar onları isteksizliğe iter ( Bunch, 1991).

Kaleci her zaman hareket halinde bulunmalı, sabit durumda bulunmaktan kaçınmalıdır. Kaleci vücuduyla her zaman topa kale arasında yer almalıdır.

#### Bir Kalecide Aranılan Özellikler ;

- Fizik yapısı kaleciliğe uygun olmalı, boyu en az 1.80 cm. olmalıdır.
- Sürat ve çabukluk açısından yeterli olmalıdır.
- Çalışmayı sevmeli ve sebatkar olmalı.
- Psikolojik yapısı sağlam olmalıdır.
- Karar verme yeteneği olmalıdır.
- Akılcı bir şekilde, cesaretli olmalıdır.
- Oyunu iyi okumalı, önünde oynayan defansı iyi idare etmelidir.
- Zeki ve önsezi yeteneği olmalıdır.
- Çabuk konsantre olma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Liderlik vasfı olmalıdır. (Türel ,1990).

Kaleciler oyun alanındaki görevleri gereği önemli bir yere sahiptirler. Bu da kalecinin kaleyi koruyan ve eli ile oynama şansı olan son adam olmasından ileri gelmektedir. Diğer oyuncuların yapacağı hatalar, başka oyuncular tarafından giderilebilir ve sonuca etki etmeyebilir. Fakat kalecinin yapacağı küçük bir hata bile sonuca direkt etki eder ve gol ile

sonuçlanma ihtimali yüksektir. Zira kalecinin arkasında hatayı telafi edecek oyuncu yoktur.

Futbol oyununda, sporcunun fiziksel yapısı, boy, vücut ağırlığı, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik özellikleri en üst seviyede olması, performansını olumlu yönde etkileyecektir. Bu özellikleri şu şekilde kısaca açıklanabilir ;

### **1.1 Fiziksel Yapı**

Bu değerler, insan topluluklarının birbiriyle kıyaslanması açısından önem taşımaktadır (Temuçin ,1996 ). Her sporcu ; kendisi için en uygun vücut ağırlığına ulaşmaya ve bunu korumaya çalışmalıdır. Bu amaçla; sporcu düzenli aralıklarla tartılmalı ve kilosunu kontrol etmelidir.

Futbolcularda yaş, boy ve vücut ağırlığının fazla önem taşımadığı yaygın bir görüş olsa da bugün için futbolcuların büyük çoğunluğunun genç, sağlam yapılı ve uzun boylu oldukları görülmektedir ( Kalyon, 1994 ).

## 1.2. Vücut Yağ Oranı

Vücutun tamamını saran derinin altındaki yağ tabakasıdır. Vücutun ısısını korurlar. vücuttaki yağların çoğunluğunu oluştururlar. depò yağların toplanma bölgeleri erkeklerde özellikle karın bölgeleri, kadınlarda ise kalçalar olarak görölmektedir.

Öz yağlar dediğimiz esansiyel yağlar kalbin çevresinde, karaciğer, akciğer, kemik iliği , böbrekler, endokrin bezleri, bağırsaklar, kaslar ve merkezi sinir sisteminde bulunur ve bütün iç organların çevresini sararak dış darbelerden korurlar. Bunlar vücutta üretilmez, dışarıdan alınırlar ( Zorba, 1995).

Vücutta bulunan yağın vücut ağırlığına oranı vücut yağ yüzdesi olarak tanımlanmıştır. Yağsız vücut ağırlığı, toplam ağırlıktan dokuların ağırlığını çıkarmakla bulunur. Yapılan çalışmalar yağsız vücut ağırlığında yaş ve cinse göre değişen alt sınırlar olduğunu, diyet ya da egzersiz yoluyla, bu sınırın altına inmenin, önemli sağlık sorunları yaratabileceğini göstermektedir ( Kalyon ,1994 ).

Egzersiz, vücut yağ kitlesini ; egzersiz tipine, şiddetine ve sıklığına bağlı olarak azaltmaktadır. Yağlar, her sağlıklı kişide belli oranda olması gereken temel parçalardan biridir, fizyolojik ve anatomik fonksiyonlar için mutlaka yağ gereklidir (Astrand, 1986 ).

Yağ hücrelerinin fazla olması kaslar üzerinde frenleyici etki yapacağından, kaslar görevlerini ekonomik ve etkili bir şekilde yerine getiremeyeceği için hareketleri kısıtlayacaktır. Vücut yağ yüzdelerinin tesbitinde birçok metod kullanılmakta olup, bunları alan ve labaratuvar metodları olarak ikiye ayırmak mümkündür ( Zorba, 1995 ).

Alan ölçüm metodları içerisinde deri altı yağ dokusu kıvrımının ölçümü (Skinfold) en yaygın ölçüm metodudur ( Akgün, 1989 ).

Futbolcularda ideal vücut yağ oranının %10 seviyelerinde olması gerektiği bildirilmektedir ( Agre, 1987 ). Futbolcularda vücut yağ oranları hakkında 400 Brezilya' lı futbolcu üzerinde yapılan bir çalışmada, vücut yağ oranı ortalama % 10.65 olarak tesbit edilmiştir (Akgün,1994 ).

### 1.3. Kuvvet

Kas kuvveti üzerine literatürde çeşitli tanımlar vardır. Belirli bir direnci yenme veya kas gerilmesi ile direnci karşılama yeteneği olarak tanımlanmıştır (Kırcı, 1984).

Kuvvetin birden çok tanımlanmasının nedeni, kuvvetin oldukça karmaşık bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmakta ve teorik açıdan iki kısımda incelenmektedir. Genel kuvvet ; kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden çok yönlü olarak ele alınmasıdır. Özel kuvvet ; belirli bir spor dalına özgü kuvvettir (Kırcı, 1984 ).Kuvvet, başka bir tanımlamayla; maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık (Kırcı, 1984), ayrıca temel kuvvet, çabuk kuvvette devamlılık, patlayıcı kuvvet ( Sevim, 1977 ) kasılma tiplerine göre ise, izotonik, oksotonik, izokinetik, eksantrik, konsantrik kuvvet şeklinde sınıflanmaktadır (Bağırhan, 1990 ).

Kuvvet ölçümünün diğer bir yönünde yapılan ölçüm sonuçlarının relatif (kaldırılan ağırlık / vücut ağırlığı) olarak mı , yoksa mutlak (Kaldırılan toplam ağırlık) olarak mı değerlendirileceği sorunudur. Fiziksel kondüsyon testi için relatif kuvvet tercih edilir.

Kuvvet , güç uygulayabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin temel ögesidir ve aynı zamanda rekreasyonel aktivitelerde ki performansın temelini oluşturur. Ayrıca kişinin günlük çalışmalarının etkili ve verimli olarak gerçekleşmesinde etkin rol oynamaktadır. Kuvvet test edilen kas grubuna göre özellik gösterir. Diğer bir deyişle pençe kuvveti yüksek olan bir kişinin bacak kuvvetinde mutlaka yüksek olması gerekmez. Kuvvet ölçümü yıllardan beri kondisyon testlerinin bir bölümünü oluşturur. Spor bilimlerinde kuvvet kavramı fiziksel açıdan bir büyüklük, biyolojik açıdan bütün sportif hareketlerde verimi belirleyen koşul olarak tanımlanmaktadır (Akgün, 1989 ).

Kas kuvvetini birçok faktör etkilemektedir. Bu faktörler; cinsiyet, yaş, motivasyon, sinir, ısı, enerji, yorgunluk, toparlanma ısınma şeklinde sıralanabilir (Günay ,1996 ).

Bugün Kuvvetin futbol açısından önemi anlaşılmıştır.Maç süresince hareketlerin, maç düzeyine uygun biçimde yapılmasını sağlayan kas gruplarının çalıştırılması, futbolcuda uygun bir kuvvet ve dayanıklılık potansiyelinin oluşturulması şeklinde önem kazanmıştır ( Deniz ,1987 ). Antrenman veya müsabaka esnasında sporcu, sıçrama, eğilme, topa değişik tekniklerde vurma, koşu , çalım, top kontrolü, top sürme, kalecilerin topu yumruklaması, degaj gibi bir çok aktiviteyi

yerine getirir. Futbolda yapılan aktivitelerin arzu edilen düzeyde olabilmesi için ilgili kasların kuvvetlendirilmesi gerekmektedir.

Pençe kuvvetinin, futbolcular için kaleciler dışında önemi her ne kadar yok gözükse de, bütün vücudun kuvvetini temsil edebileceği belirtilmiştir . Pençe kuvveti el dinamometresi ile direkt olarak ölçülebilir ve güvenilebilir bir ölçüm metodudur (Tamer, 1995 ). Pençe kuvveti vücudun tüm gücünün bir göstergesi durumundadır.

#### **1.4. Sürat**

Motorik parametrelerin bir göstergesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen önemli bir özelliktir ( Günay, 1996 ). Antrenman teorisinde sürat; vücudun bir parçası veya tümünü, üyeler yardımıyla büyük bir hızla hareket ettirmektir (Açıkada 1990 ). Diğer tanımlamalar ise ; insanın kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneği olarak tanımlanabilir ( Sevim, 1986 ). Sürat özelliği iyi olan kişiler, daha çok beyaz kas liflerinden meydana gelmiş kas gruplarına sahiptir. Beyaz kas liflerinden meydana gelmiş motor üniteler, aynı zamanda yüksek hızda sinir uyarılarını alabilecek sinirlerle donatılmıştır. Bu yolla kaslar, yüksek frekanslı hareket ve hareket sürati yaratabilmektedir ( Fox ,1981 ). Kaslarımızda bu tip liflerin oranı fazla ise, hareketlerimizi maksimal hızda hareket ettirebiliriz.

Sporcularda sürat özelliği ; kas yapısı, koordinasyon, maksimal kuvvet, maksimal hız ve yan etkenlere ısınma, yorgunluk gibi olaylara bağlıdır. Ayrıca hareket ve reaksiyon sürati gibi çok kompleks özellikler içerir. Sürat, kas kasılmasına bağlıdır. kasta serbest bırakılan enerjinin oranı süratin miktarını belirler ( Günay 1996 ).

Futbolda uygulanış şekline göre sürat aşağıdaki yapılanmayı göstermektedir ( Sevim, 1986 ).

- Futbol tekniğinin uygulanışındaki sürat,
- Futbol oyunundaki teknik bir elementin uygulanmasındaki sürat,
- Bir veya birkaç dış uyarıya karşı uygulanan basit ve birleşik reaksiyon sürati,
- Futbolcunun hızını müsabaka boyunca devam ettirebilme sürati.

Sprint sürati ,sporcunun ortalama 30 m 'ye kadar oluşturduğu sürate denir ve 4-5 saniyede 28.5 m. - 36.5 m arasında maksimal sürate erişir ( Sevim, 1986 ). Futbolcunun süratini rakibin ve topun durumu etkilemektedir. Müsabaka süresince 5 - 40 m. arasında değişen mesafeleri, futbolcular kısa süreler içerisinde farklı tempo ve yönlerde koşarlar. Bir maç içerisinde oyuncuların toplam sprint mesafelerinin 0.3 km. civarında olduğu bildirilmiştir ( Balsom ,1994 ).

## 1.5. Esneklik

Genelde bir eklem etrafında hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklik bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağların özelliklerine bağlıdır ve kişinin günlük işlerini verimli ve etkili yapılmasında önemli rol oynar.

Esneklik genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikle bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. Kuvvet gibi, esneklik de kişinin günlük işlerinin verimli ve etkili yapabilmesinde önemli rol oynar.

Esneklik sporcularda sakatlıkları en aza indirgemesi bakımından önemlidir. Esnekliği etkileyen önemli faktörler aşağıdaki gibidir.

- \* Kemik yapısı
- \* Kaslar
- \* Bağlar
- \* Bağ kapsülleri

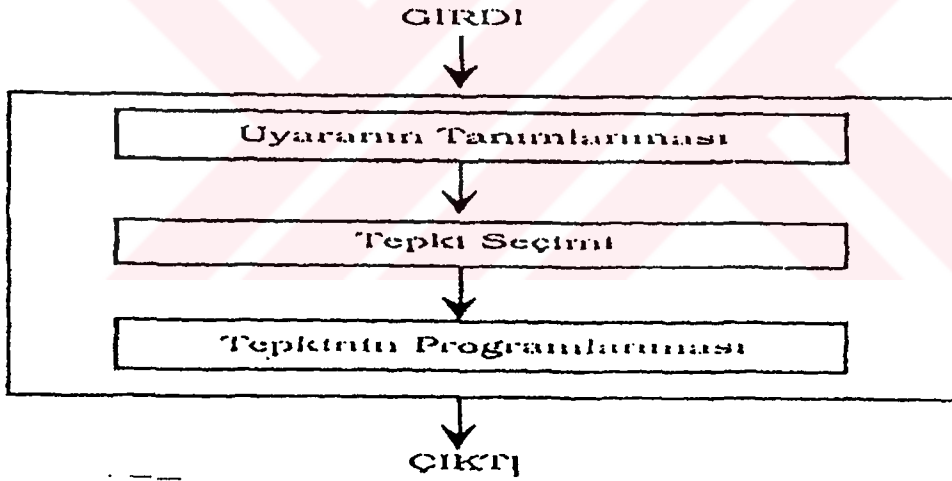
- \* Tendon yapıları
- \* Yaş
- \* Cinsiyet
- \* Vücut tipi
- Isınmadır ( Tamer ,1995 ).

## 1.6. Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı, uyarının verilmesi ile bireyin bu uyarana istemli olarak verdiği tepkinin başlangıcı arasında geçen süredir ( Beehler, 1986). Reaksiyon zamanı yerine "Kasıtlı cevap zamanı" demenin daha doğru olacağını savunanlar da vardır ( Deniz ,1987). Reaksiyon " Bir uyarının alınmasından bilinçli ve istemli bir reaksiyonun ortaya çıkmasına kadar geçen süredir" ( Çağrııcı, 1987 ). Değişik literatürlerde reaksiyon zamanı, reaksiyon hızı ve reaksiyon süresi aynı anlamda kullanılmaktadır. Ancak, hepsinde de hız ölçümü söz konusu olduğu için zaman olarak değerlendirmek mümkündür. Bu nedenle daha çok reaksiyon zamanı olarak kullanımı tercih edilmiştir.

Reaksiyon zamanı, uyarının verilmesiyle başlar ve hareket tepkisinin gösterilmesiyle sonlanır. Bu nedenle reaksiyon zamanı Şekil 1'de görülen üç işlem basamağındaki sürelerin toplamına ilişkin ölçümü kapsar. Bu basamakların bir veya fazlasını uzatan her faktör, reaksiyon zamanını da uzatacaktır. Bu nedenle bilgi işlemle ilgilenen bilim adamları bu basamaklardaki işlem hızının bir ölçümü olarak reaksiyon zamanını kullanmışlardır ( Schmidt, 1991 ).

Burada reaksiyon zamanının uyarının alınması ve bunu izleyen aşamalarda uyarının tanımlanması, tepkinin buna seçimi ve tepkinin programlanması aşamalarında geçen süre olarak adlandırılır (Şekil 1.1).



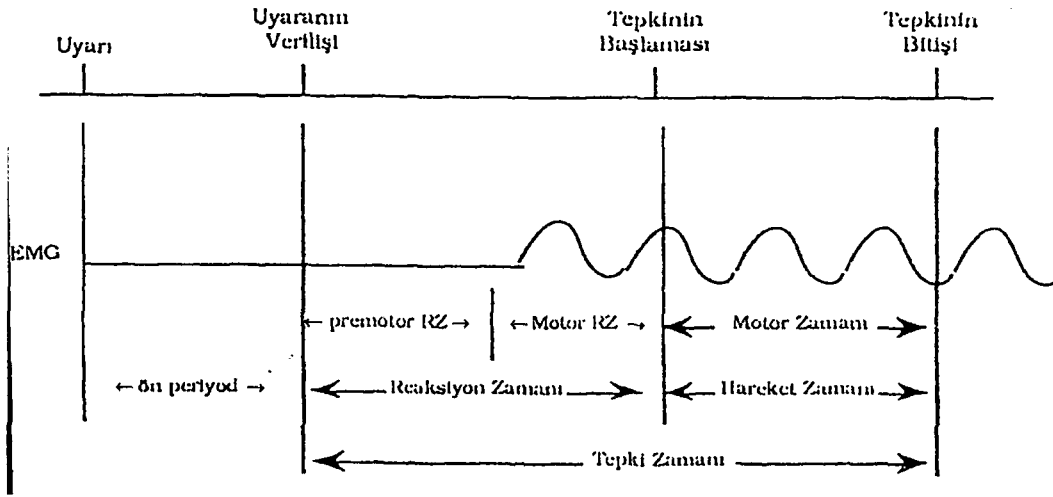
Şekil 1.1 : Schmidt (1991) göre uyarın alınımından sonraki üç işlem basamağı

Reaksiyon zamanında Serebral Korteksin faaliyeti şarttır. Eksitasyonun birçok sinaps geçmesi gerektiği için, genellikle reaksiyon zamanı en karmaşık, refleks zamanından bile daha uzundur. Reaksiyon zamanının afferent sinir yollarından geçen süre, algılama ve tepkiye

karar verme süresi, efferent sinir yollarında geçen süre ile sonuçta motor reaksiyonun gerçekleşmesi için geçen süre gibi çeşitli aşamaları kapsadığı kabul edilebilir (Schmidt, 1988).

Bir uyarıyı takiben, duyu organlarından merkezi sinir sistemine nakledilen impuls kasa geri döner, bu devrede latent periyot görülmektedir. Kaslar daha sonra hareket için kasılırlar, bu hareketlerin hepsi bir zaman biriminde olmaktadır. Bununla beraber, en çok zaman ise beyin motor bölgesinde geçer. Reaksiyon zamanının, duyu organından geçen zaman, beyinde geçen zaman ve kassal zamanları içine aldığı bildirilmektedir (Schmidt, 1988).

Reaksiyon zamanının, premotor reaksiyon zamanı kapsadığı düşünülmüştür. Bu anlamda premotor reaksiyon zamanı; uyarının belirlenmesinden, potansiyel kas hareketinin değişikliğine kadar geçen süre, motor reaksiyon zamanı ise ; potansiyel kas hareketinden, gerçek hareketin başlamasına kadar geçen süre olarak adlandırılmaktadır (Şekil 1.2 ).



Şekil 1.2 : Schmidt (1988) göre reaksiyon zamanı, hareket zamanı ve tepki zamanı

Yine Botwinick ve C.W. Thompson (1966), reaksiyon zamanının premotor ve motor zamanı içerdiğini ileri sürmüşlerdir. Premotor zamanı uyarının verilmesinden kasın ateşlenmesine kadar geçen zaman olarak adlandırılmıştır. Motor zamanı ise, gerçek tepki için kasın ateşlendiği noktayı tanımlamaktadır.

Reaksiyon zamanı, basit ve karmaşık reaksiyon zamanı olarak ikiye ayrılır (Çağrıncı 1987).

### 1.6.1. - Basit Reaksiyon Zamanı

İki bileşeni vardır. Refleks zamanı (Süratli oluşan bileşen ) ve şartlı refleks zamanı (Yavaş oluşan bileşen ).

a ) Refleks Zamanı : Bir duyu organı ya da duyu alanına uyarının verilmesi ile, faaliyeti organında bir faliyetin belirlmesine veya başlamış olan bir faliyetin sona ermesine kadar geçen zamana "Toplam refleks zamanı" denir. Refleks tanımı ; bir duyu organı ya da duyu alanına verilen etkili bir uyararla başlayan uyarılmanın duyuusal afferent lifler yoluyla merkezi sinir sistemindeki refleks merkezlere iletilmesi ve buradan başlayan yeni impulsların efferent lifler aracılığı ile periferere getirilerek bir faliyetin başlatılması veya sona erdirilmesidir. Tanımdan da anlaşılacağı gibi refleks olgusunun gerçekleşmesi için 5 kısım gerekir.

- Uyarı alan reseptör organ,
- Uyarıyı merkeze ileten afferent yollar,
- Refleks merkezi,
- Merkezden kalkan impulslar periferere götüren efferent yollar,
- Faliyet organı.

b ) Şartlı Refleks Zamanı : Basit reaksiyon zamanını oluşturan ikinci bileşendir. Şarta bağlı refleksler doğuştan başlayarak var olan, merkezi sinir sisteminin subcortical bölgelerinden kaynağını alan kalıtsal reflekslerden farklı olarak öğrenme ve alışma sonucu oluşurlar. Bu bakımdan korteksin katılımını gerektirirler.

## 1.6.2 Karmaşık Reaksiyon Zamanı

Karmaşık reaksiyon zamanı birden fazla uyarı ile birden fazla seçeneği kapsamaktadır. Bunun içinde ;

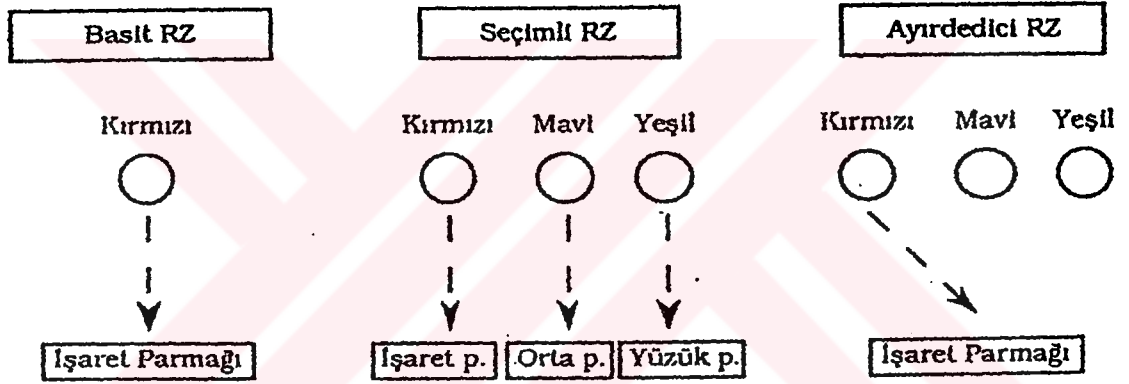
- a ) Birkaç uyarıdan yalnız birine tepki verme şeklindeki ayırt etme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı,
- b) Verilen uyarıların tanınmasından sonra tepki verilmesi şeklindeki tanıma özelliğine göre reaksiyon zamanı .
- c) Özel bir uyarana belirli bir tepki verilmesi şeklindeki seçme özelliğine dayanan reaksiyon zamanı olarak şekillenebilmektedir.

Bompa (1990) fizyolojik açıdan reaksiyon zamanının 5 bileşeni olduğunu bildirmektedir. Bunlar ;

1. Reseptör düzeyinde bir uyarının ortaya çıkışı,
2. Uyarının merkezi sinir sistemine yayılması,
3. Uyarının nörolojik yollarla taşınıp, efektör sinyal üretimi,
4. Sinyal merkezi sinir sisteminden kaslara taşınması,
5. Kasın mekanik iş meydana getirmek üzere uyarılması.

Reaksiyon süresinin çoğu Bompa'ya göre 3. bileşenden geçmektedir. Diğer yandan Magill(1989) ise, reaksiyon zamanını üçe ayırmaktadır (Şekil 3).

1. Basit Reaksiyon Zamanı : Sadece bir sinyal ve bir tepki,
2. Seçmeli Reaksiyon Zamanı : Birden fazla sinyal ve her tepkinin karşılığı farklıdır.
3. Ayırdedici Reaksiyon Zamanı : Birden fazla sinyal veriliyor fakat sadece bir tepki alınıyor.



Şekil 1.3 : Magill'e (1989) göre reaksiyon zamanı ölçümleri

Mücadele sporlarında görsel ve dokunsal uyarılar ön planda iken, sportif oyunlarda görsel, dokunsal ve işitsel uyarılar, sprint gibi çıkış gerektiren sporlarda da işitsel uyarı daha önemlidir. Kinestetik ve dengesel uyarılar ise bütün spor dalları için geçerlidir.

Bir grup araştırmacının bir uyarana çok çabuk bir Őekilde tepki veren bir bireyin, diğer uyarılara da o Őekilde tepki verebileceği fikrini savunmalarına karşın Farbes, sadece ses ve ışık reaksiyon zamanları arasında dūřuk bir pozitif ilişki (0.43) olduğunu saptamıştır.

Çeřitli araştırmacıların yaptığı çalışmalarda Tablo 1'de gōsterilmiřtir. Dokunsal uyarılara en kısa sūrede tepki gōsterilirken, gōrsel olanlara, işitsel olanlardan daha geç tepki gōsterir.

**Tablo 1.1 :** Oghsen 'e (1984) gōre Farklı Araştırmacıların Bulgularıyla Gōrsel ve İşitsel Uyarılara Karşı Verilen Tepki Sūresi

YAZAR	Tepki Sūresi (msn)	
	Gōrsel Uyarı	İşitsel Uyarı
Blank (1934)	190	—
Donders (1968)	200	167
Iblman - Hettlinger (1976)	150—200	120—270
Kornexel (1975)	180	150
Nokomura (1934)	—	133
Nacker (1955)	150—200	120—180
Russel (1976)	150—200	120—180
Simkin (1960)	160—180	150
Stembach-Thull (1969)	100—200	—
Wirth (1929)	150—190	130—160
Zociorksy (1977) Antrenmanlı	150—200	50—70
Antrenmansız	200—350	170—270

İnsanoğlunun gösterebileceği en hızlı reaksiyon zamanının 0.110 saniye kadar olduğu saptanmıştır. Daha küçük çıkan sonuçlar hatalı ölçüm olarak değerlendirilir.Çünkü sinir-kas sistemi bu değer altında tepki göstermeye uygun görülmemektedir.Sprinterlerin 100 metre müsabakalarında takozdan çıkış anına ilişkin yapılan araştırmalarda; Ben Johanson'un ölçülen reaksiyon zamanı 0.129 saniye, buna karşın Carl Lewis'in ki 0.196 saniye olarak bulunmuştur (Açıkada 1990).

Reaksiyon zamanının ölçümü, özellikle kısa mesafe koşuları ya da bir yüzücünün çıkışında çok fazla önem taşır ( Akgün, 1989 ). Yine diğer aktivitelerin önemli bir parçası olarak da reaksiyon zamanı ön plana çıkmaktadır. Hareketin başarısı, sporcunu ortama göre yapmış olduğu sürate bağlıdır. Bunlar sporcunun ne yapacağına karar vermesi ve harekete başlaması ile oluşur. Bu türden hareketler futbol branşında da görülür. Değişik mesafelerden ve değişik yüksekliklerden kaleye gelen topları kalecinin savunabilmesi, top kazanıldığında hızlı hücumun gerçekleştirilmesi ve topu kaybeden oyuncuların hızlı hücumu engelleme çalışmaları buna ilişkin örnekler olarak verilebilir.

Reaksiyon zamanı ölçümünde kişiye farklı sinyaller de verilebilir(Akgün, 1989 ). Bu sinyaller sesle veya ışıkla verilebileceği gibi, basit mekanik hareketler (Futbolda penaltı atışı gibi) veya karmaşık hareketler bütünüyle de verilebilir. Burada uyarı alan kişi tarafından

işitildiği, görüldüğü ya da hissedildiği an ile tepkinin ortaya konması arasında geçen süre reaksiyon zamanını verecektir.

### 1.6.3. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler

Verilen uyarana tepkinin ortaya çıkmasını etkileyen birçok etmenin olduğu bilinmektedir. Admirall ve Gutierrez (1987) bunları şöyle sıralamaktadırlar.

- Fiziksel etmenler ( Uyarana, tepkiye ve çevreye ilişkin).
- Fizyolojik ve organik etmenler ( Organizmanın canlılığı, testin yapıldığı günün farklı zamanlarda olması , alkol, sigara, kahve v.s. gibi maddelerin etkisi).
- Bireysel etmenler (Yaş, cinsiyet, deneğin kişiliği, antrenman durumu).

En hızlı reaksiyon zamanı, sadece bir uyarıcı ve bir tepki gerektiren durumlarda oluşur. Reaksiyon zamanı seçimi durumlarında olduğu gibi, reaksiyon zamanı birden fazla uyarıcı ve birden fazla tepki hazırlama isteğinin de arttığını gösterir. Bu tepkiyi vermek için alınan bilginin miktarının artmasıyla beraber tepki hazırlığı isteğinde de arttığı grlur .

Alternatiflerin sayısı birden, ikiye yükseldiğinde reaksiyon zamanındaki artış fazla olacaktır. Reaksiyon zamanı yaklaşık 190 msn'den (Basit reaksiyon zamanı), 300 msn'ye (Karmaşık reaksiyon zamanı) kadar artabilir ( Schmidt, 1991).

İşitsel, görsel ve dokunsal uyarılar gibi çeşitli uyarılar bulunmaktadır. Araştırmacılar, en hızlı reaksiyon zamanının ortaya konmasına sebep olan uyarıları sırasıyla ; dokunsal, işitsel ve sonra da görsel uyarılar şeklinde belirtmişlerdir. Nörolojik açıdan, bir uyarının aktarımında sinapsların sayısı ne kadar azalır, bir uyarının aktarımında sinapsların sayısı ne kadar azalır, duyu sinirleri, bilgiyi uygun supraspinal merkeze o kadar hızlı gönderir ( Beehler, 1988 ).

Araştırmacılar, reaksiyon zamanının kalıtsal ve gelişimsel yönleriyle de ilgilenmişlerdir. Basit reaksiyon zamanının karmaşık reaksiyon zamanına göre daha az gelişim gösterdiği belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda karmaşık reaksiyon zamanında % 30 ile % 40 arasında gelişmenin sağlanacağı saptanmıştır ( Çolakoğlu 1987 ).

Bazı çalışmalarda reaksiyon zamanının antrenmanla kısalabileceği fakat belli bir değerin altına düşürülemeyeceği belirtilmektedir ( Beehler,1986).

Bu değerler ;

Görsel Uyararlara Karşı : 150 - 200 milisaniye

İşitsel Uyararlara Karşı : 120 - 180 milisaniye

Dokunsal uyararlara Karşı : 90 - 180 milisaniye

Çocuklarda reaksiyon zamanı daha uzun iken giderek kısalır ve 20 - 30 yaşlarında en kısa zamana erişir. Daha sonra ise 60 yaşa kadar çok yavaş bir uzama gösterir. Ama 60 yaşında yinede 10 yaşındaki değerlerden daha kısadır. Reaksiyon zamanı ile ilgili en kısa ölçümler genç sporculardan, en uzun ölçümler ise yaşlı ama spor yapmayan kişilerden elde edilmiştir ( Hasçelik, 1982 ).

Aynı yaş grubundaki erkeklerin reaksiyon zamanları bayanlara göre daha kısa olduğu saptanmıştır.

Gelişme çağı boyunca reaksiyon zamanı çok hızlı bir şekilde gelişmektedir. En yüksek seviyesine yaklaşık 15 yaş üstü, 20 yaş altında erişildiği, yetişkin seviyesinde durağan bir hız izlediği bildirilmektedir (Akgün ,1989 ).

Uzun olan reaksiyon zamanlarını kısaltmanın ya da düzenlemenin bir yolu da düzenlemenin bir yoluda önsezidir. Yüksek düzeyde beceri kazanmış bireyler, hangi uyarının ne zaman verileceğini bilirler. Bu nedenle böyle bireyler gereken tepkiyi önceden sezebilirler. Bu bilgiye sahip olmakla sporcu önceden hareketlerini organize edebilir. Bilgi işlem etkinliklerinin tamamlanması genellikle tepki seçimi veya tepki programlanması basamağında olur. Bu sporcunun çok daha erken harekete başlamasını ya da diğer hareketlerle uyumlu zamanda hareket etmesini sağlar (Schmidt, 1991 ).

### **1.9. Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi**

Reaksiyon zamanının ölçülmesi, basit tanımına rağmen oldukça karmaşıktır. İlgili duyu organları, uyarının şiddeti, çevrenin durumu gereken uyarı ve motivasyon; reaksiyon zamanını etkileyen faktörlerden birkaçıdır. Gerçekçi bir reaksiyon zamanı ölçümü için yapılan denemelerin sayısı da göz önüne alınması gereken bir husustur. Kişinin reaksiyon zamanı, vücudun optimal bir canlılık düzeyi yakalaması ile de ilgilidir. En yüksek canlılık düzeyinin sağlanabilmesi için, hazır işareti verildikten sonra belli bir süre gereklidir. Eğer çok kısa sürede uyarı verilirse, kişinin reaksiyonu yavaşlayacaktır. Uyarı geciktirildiği takdirde optimal canlılığa daha erken erişilmiş olacak ve kötü(uzun) reaksiyon zamanı ortaya çıkacaktır. Buna ek olarak bazı tekraralarda deneğin uyarı zamanını tahmin ederek göstereceği tepki de gerçekçi

olmayan hızlı reaksiyon zamanı değerleri verecektir. Tam tersi, dikkatin başka tarafa çekilmesi ve ilginin yokluğu, anormal uzunlukta reaksiyon zamanı değerlerine de neden olacaktır ( Raven, 1976 ).

Futbol oyunu izleyenleri memnun etmek amacı ile hızlı bir değişim içindedir. Bundan dolayı antrenör ve sporcuların ayrıntılı gözlem yapabilme ve performanslarını daha iyi inceleyebilmek açısından yardımcı olmaktadır.

Futbolda kaleci sonucu etkileyen bir oyuncudur. Bir futbol müsabakasının kazanılmasında kalecinin rolünün diğer saha oyuncuların rollerinden daha fazla olduğu düşünölmektedir. Kalecinin başarısında da fiziksel performans özelliği büyük önem taşımaktadır. Erken yaşlarda kaleci olacak oyuncular seçilip eğitilirse daha başarılı kaleciler yetiştirilebilir. Bu araştırma, futbol oynayan kalecilerin ve diğer mevkilerde bulunan oyuncuların fiziksel performans değerleri üzerinedir. Bu ve benzeri çalışmaların sıkça tekrarlanması sporcu ve antrenörlere çalışmalarını yönlendirmede yardımcı olmaktadır.

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Ankara ili 1. Amatör liginden, 10 takımın kalecileri ve diğer mevkilerde bulunan oyuncularını olmak üzere toplam 112 denek katılmıştır.

Ölçümler sabah 9 ile 14 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir.

1. Amatör ligde şampiyonluğa oynayan 10 takımın kalecileri ve diğer mevkilerde bulunan oyuncularını olmak üzere toplam 112 denek ile sınırlandırılmıştır.

Saha testleri bütün deneklere toprak alanda uygulanmıştır.

### 2.1. Veri Toplama Araçları

#### 2.1.1. Motorik testler ;

Bu çalışmada, kalecilerin pençe kuvvet değerleri Lafayette In 47903 marka "Hand Dynamometer" 0 - 100 kg. dereceli gereçle ölçülmüştür.

Durarak dikey sıçrama değerleri için , 0.01 S hassasiyetde New Test 1000 gereci ve buna bağlı mat bulunan "Jump Meter" gereci kullanılmıştır.

10 -30 mt. sürat testi için New Test 1000 Fotosel gereci kullanılmıştır.

Bacak kuvveti için, Bacak Dinamometresi kullanılmıştır.

### **2.1.2. Reaksiyon Testleri ;**

Görsel ve işitsel uyarana cevap (ses ışık) reaksiyon testi için 0.01 S hassasiyette Newtest 1000 gereci kullanılmıştır.

Alet Finlandiya yapımıdır ve üç uyarana verebilmektedir. Araç iki ayrı parçadan oluşmaktadır. İlkinde seçkili zaman ve uyarı verici araç, ikincisinde masa üstüne konarak deneğin uyarımı almasına yarayan uyarı levhası bulunmaktadır. Bu uyarılardan 1 ve 3 nolu uyarılar görsel (Işık) , 2 nolu uyarı ise işitsel (ses) uyarı vermektedir. Işıklı uyarılar kırmızı renkli 0.04 watluk enerji harcayan lambalardan oluşmaktadır. Uyarılar, uygulayıcı tarafından deneğin göremeyeceği bir yerden manuel olarak verilmektedir. Uyarılar eşit aralıklarla verilmektedir. 1/ 1000 sn üzerinde değerler vermektedir.

Araştırmaya katılan sporcular masa üzerine ellerini, avuç ileri yere bakacak ve parmak araları kapalı olarak yan yana koymuşlardır. Masa ile sporcu arasında 30 cm. mesafe olması istenmiştir. Eller Newtest 1000 aletinin reaksiyon göstergelerinin bulunduğu cihaza 10 cm. nde olacak şekilde araç yerleştirilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların hepsine egemen oldukları ( dominant ) elleri sorulmuş. Bu elleri ile reaksiyon gösterge butonlarından 1 ve 3 'de ki ışık ya da ses veren 2 butondan hangisinden ışık ya da ses geldi ise hızla kapatıp tekrar yerine koymasđ istenmiştir. Diğer elin hareketsiz olarak yerde durması gerektiği belirtilmiştir. Araştırmaya katılan her sporcuya tesadüfi olarak 4 ışık, 5 ses uyarısı verilmiş ve reaksiyon zamanđ değerleri, milisaniye cinsinden araştırmacı tarafından geliştirilen forma kayıt edilmiştir.

### **2.1.3. Esneklik testi ;**

Uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. yüksekliliği 32 cm. olan skalandırılmış test sehпасđ ve 0 -50 cm. lik ölçüm cetveli kullanılmıştır.

#### **2.1.4. Vücut Yağ Ölçümü ;**

0.2 mm. hassasiyetde ölçen mm 2 ye 10 gr/cm. lik basınç yapan Holtain marka Skinfold Kaliper ile ölçüm yapılmıştır.

### **2.2. Verilerin Toplanması**

#### **2.2.1. Motorik testler;**

Durarak dikey sıçramada; deneğin beline takılan digital göstergeli dikey sıçrama ölçüm gereci "Jump Meter" ile ölçüm yapılmıştır. Gereç sıfırlandıktan sonra denekten istediği gibi maksimum dikey sıçrama yapması istenmiştir. Ölçüm yapılırken deneğin harekete başlama ve bitirme noktalarının aynı olmasına dikkat edildi. 2 ölçüm sonrası en iyi değer kayıt edilmiştir.

Pençe kuvvetinde, denek sağ eliyle aleti kol extansiyonda iken parmakları ile sıkarak, iki ölçüm alınmış ve en iyi değer kayıt edilmiştir.

Bacak kuvvetinde , bacaklar Gonyonometre ile ölçülerek 90 derece pozisyonuna getirilmiş. Sırt düz olacak şekilde kollar yardımı ile alete bacaklarla yüklenilmiş 2 ölçüm alınıp ve en iyi değer kayıt edilmiştir.

Sürat testinde denek fotosel gercecinin 1 mt. gerisinden koşuya başlamış ve tüm gücüyle koşarak parkuru bitirmiş, 2 ölçüm alınıp ve en iyi değer kayıt edilmiştir.

### **2.2.2. Reaksiyon Testleri ;**

Ses - Işık Testi ; Test sırasında kullanılan alet 3 uyarı verebilmektedir ve iki parçadan oluşmaktadır.İki parça seçkili zaman ve uyarı verici araç, ikinci parça masa üzerine konacak deneğin uyarı almasına yarayan uyarı levhasıdır. Bu uyarılardan bir tanesi ses iken diğer ikisi ışık uyarıdır. Uyarılar uygulayıcı tarafından deneğin göremeyeceği bir yerden manuel olarak verilmiştir. Denek uyarı gördüğü - işittiği anda en kısa sürede o uyarıya ait düğmeye basarak cevap göstermiştir.

### 2.2.3. Vücut Yağ Ölçümü ;

Deneklerin Abdominal, Triceps, ve Suprailliac II noktaları kaliper ile 2 kez ölçülerek ortalamaları alınmış, sağ el bileği çevresi mezura ile ölçülerek kayıt edilmiştir.

Açıkada'nın Türk Sporcuları üzerine geliştirdiği formül ;

X5 : Triceps

X9 : Suprailliac II

X10 : Abdominal

X15 : El bileği çevresi

$$VY \% = -14.226 + 0.451 * (X5) - 0.737 * (X9) + 0.424 * (X10) + 0.993 * (X15) \text{ (Açıkada 1991).}$$

### 2.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmada, aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplamalarında kaleciler ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların oluşturulan 4 gruptan elde edilen değerlerin karşılaştırılmasında "Varyans Analizi" kullanılmıştır. Varyans analizinden sonra referans grubu kaleciler alınarak diğer mevkiler DUNNET testi ile çoklu karşılaştırılma yapılmıştır.

Tüm istatistik işlemler SPSS paket programında yapılmış ve 0.05 yanılma düzeyi kullanılmıştır.



### 3. BULGULAR

Tablo 3.1

Araştırmaya Katılan Ankara 1. Amatör Futbol Ligi Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Yaş, Boy Vücut Ağırlığı ve Spor Yaşı Değerleri

MEVKİ	n	Yaş (Yıl)		Boy (Cm)		V.A. (Kg)		Spor Yaşı (Yıl)	
		x	sd	x	sd	x	sd	x	sd
KALECİ	28	21.4	4.92	180.9	4.35	74.70	4.94	9.30	2.9
ORTASAHA	28	21.1	4.52	174.8	8.16	69.27	4.70	8.73	2.1
DEFANS	28	20.9	2.74	177.7	4.99	71.03	3.41	5.63	2.7
FORVET	28	20.7	4.57	176.5	6.89	72.20	5.28	6.17	2.1
TOPLAM	112								

Çalışmaya kaleci 28, orta saha 28, defans 28 ve forvet 28 olmak üzere toplam 112 denek katılmıştır

Tablo 3.2  
Mevkilere Göre Futbolcuların 10-30 m. Sürat Değerleri

MEVKİ	n	10 m. Sürat		30 m. Sürat		F
		x (Sn)	sd	x (Sn)	sd	
KALECİ	28	1.64	0.31	4.57	0.73	
ORTA SAHA	28	1.67	0.31	4.22	0.78	
DEFANS	28	1.67	0.17	4.28	0.19	*
FORVET	28	1.65	0.31	4.17	0.77	

• (p<0.05)

Mevkilere göre 10 m. Sürat değerleri kalecilerin 1.64 sn. orta saha oyuncularının 1.67 sn. defans oyuncularının 1.67 sn ve forvet oyuncularının ise 1.65 sn. olarak saptanmıştır. 30 m. Sürat dereceleri

kalecilerin ; 4.57 sn. orta saha oyuncularının ; 4.22 sn. Defans oyuncularının ; 4.28 sn ve forvet oyuncularının 4.17 sn. olarak saptanmıştır.

Yapılan istatistik değerlendirmede 10 m. Sürat dereceleri bakımından kalecilerin iyi olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (  $p > 0.05$  ). 30 m sürat derecelerinde istatistiksel olarak kalecilerle forvet oyuncuları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 3.3**  
**Mevkilere Göre Futbolcuların Dikey Sıçrama**  
**Değerleri**

MEVKİ	n	x (cm)	SD	F
KALECİ	28	61.3	8.75	
ORTA SAHA	28	55.6	5.15	
DEFANS	28	55.9	7.34	
FORVET	28	58.6	4.98	

Mevkilere göre dikey sıçrama değerlerinde kalecilerin 61.3 cm. orta saha oyuncularının 55.6 cm. defans oyuncularının 55.9 cm. ve forvet oyuncularının ise 58.6 cm. olarak saptanmıştır. Yapılan istatistik değerlendirmede kalecilerin iyi derecelere sahip olmasına rağmen anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 3.4**  
**Mevkilere Göre Futbolcuların Relatif Kuvvet Değerleri**

MEVKİ	n	(x) kg/VA.	SD	F
KALECİ	28	3.26	0.02	
ORTA SAHA	28	3.18	0.032	
DEFANS	28	3.14	0.034	
FORVET	28	3.16	0.27	

Mevkilere göre futbolcuların relatif kuvvet dereceleri kalecilerin 3.26 kg/V.A. orta saha oyuncularının 3.18 kg./ V.A. defans oyuncularının 3.14 kg./ V.A. ve forvet oyuncularının 3.16 kg./V.A. olarak saptanmıştır.Yapılan istatistik değerlendirmede anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $P>0.05$ ).

**Tablo 3.5**  
**Mevkilere Göre Futbolcuların Öne Doğru Uzan-Eriş Esneklik Değerleri**

MEVKİ	n	x (cm)	SD	F
KALECİ	28	28.5	7.34	
ORTA SAHA	28	20.7	8.66	*
DEFANS	28	16.6	4.97	*
FORVET	28	16.3	5.10	*

\* ( $p<0.05$ )

Mevkilere göre futbolcuların esneklik dereceleri kalecilerin 28.5 cm. orta saha oyuncularının 20.7 cm. defans oyuncularının 16.6 cm. ve forvet oyuncularının 16.3 cm. olarak saptanmıştır.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin esneklik dereceleri orta saha, defans ve forvet oyuncular ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 3.6**

Mevkilere Göre Futbolcuların Görsel Uyarana Cevap Verme Değerleri

MEVKİ	n	x (msn)	SD	F
KALECİ	28	0.47	0.03	
ORTA SAHA	28	0.51	0.09	
DEFANS	28	0.53	0.06	
FORVET	28	0.49	0.01	

Mevkilere göre futbolcuların görsel uyarana cevap verme dereceleri kalecilerin 0.47 msn, orta saha oyuncularının 0.51 msn, defans oyuncularının 0.53 msn. ve forvet oyuncularının ise 0.49 msn. olarak saptanmıştır.Yapılan istatistik değerlendirmede anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $P > 0.05$ ).

**Tablo 3.7**

Mevkilere Göre Futbolcuların İşitsel Uyarana Cevap Verme Değerleri

MEVKİ	n	x (msn)	SD	F
KALECİ	28	0.39	0.09	
ORTA SAHA	28	0.43	0.11	
DEFANS	28	0.49	0.06	*
FORVET	28	0.42	0.12	

\* ( $p < 0.05$ )

Mevkilere göre kalecilerin işitsel ( Ses) uyarana cevap verme dereceleri 0.39 msn, orta saha oyuncularının 0.43 msn, defans oyuncularının 0.49 msn. ve forvet oyuncularının ise 0.42 msn. olarak saptanmıştır.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin işitsel uyarana cevap verme dereceleri, defans oyuncuları ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır (  $p<0.05$ ).

**Tablo 3.8**  
Mevkilere Göre Futbolcuların Vücut Yağ Yüzde Değerleri

MEVKİ	n	x (%)	SD	F
KALECİ	28	13.2	0.2	
ORTA SAHA	28	6.8	0.4	*
DEFANS	28	9.6	0.4	
FORVET	28	7.4	0.6	*

\* ( $p<0.05$ )

Mevkilere göre futbolcuların Vücut Yağ Oranları kalecilerin % 13.2, orta saha oyuncularının % 6.8, defans oyuncularının % 9.6 ve forvet oyuncularının ise % 7.4 oranında saptanmıştır.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede, Kalecilerin vücut yağ yüzde oranları orta saha ve forvet oyuncuları ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır (  $p<0.05$ ).

#### 4.TARTIŞMA

Futbolcularda yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Akkurt (1994) birinci futbol liginde oynayan futbolcularda yaş 23.6 yıl, boy uzunluğu 178 cm, vücut ağırlığı 73 kg olarak saptamış, Yamaner (1990) ise yaş 26 yıl, boy uzunluğu 176 cm, vücut ağırlığı 75 kg. ortalama değerler olarak rapor etmişlerdir. İşleğen (1987) yaptığı çalışmada, birinci lig futbolcularında yaş 23.68 yıl, boy uzunluğu 176.45 cm., vücut ağırlığı 71.5 kg. Kaplan (1997) üçüncü ligde 194 futbolcu üzerinde yapılan çalışmada yaş 23.78, boy uzunluğu 177 cm, vücut ağırlığını ise 71.46 kg. olarak rapor etmişlerdir.

Müniroğlu ve ark. (1996) defans bloğu oyuncularını ( Yaş ;  $22.6 \pm 1.53$ , Boy ;  $176.17 \pm 0.021$  cm. Vücut Ağırlığı;  $70.25 \pm 2.94$ kg.) orta saha oyuncularını ( Yaş ;  $21.83 \pm 0.872$  yıl, Boy ;  $1.77 \pm 0.021$  cm. Vücut ağırlığı ;  $73.17 \pm 1.29$  kg) ve hücum bloğu oyuncularını ( Yaş ;  $23.00 \pm 0.792$ , Boy ;  $1.778 \pm 0.027$  cm. Vücut ağırlığı ;  $75.25 \pm 2.57$  kg) olarak rapor edilmiştir.

Tiryaki ve ark. (1995) yaptığı çalışmada Ankaragücü takımının ( Boy ;  $1.78 \pm 3.8$  cm. Vücut ağırlığı  $74.8 \pm 6.6$  kg ) Petrol ofisi takımının ( Boy ;  $1.77 \pm 3.4$  cm. Vücut ağırlığı ;  $69.6 \pm 4.1$  kg. ) ve Şekerspor futbol takımının ( Boy ;  $1.78 \pm 5.9$  cm. Vücut ağırlığı ;  $72.7 \pm 7.5$  kg ) değerleri saptamıştır.

Araştırmamızda, kalecilerin yaş ortalaması ;  $21.43 \pm 4.92$  yıl, Orta saha ;  $21.13 \pm 4.52$  yıl, Defans ;  $20.97 \pm 2.74$  yıl ve Forvet ;  $20.7 \pm 4.57$  yıl ,Boy ortalamaları ise sırasıyla,  $180.9 \pm 4.35$  cm.,  $174.87 \pm 8.16$  cm,  $177.77 \pm 4.99$  cm, ve  $176.53 \pm 6.89$  cm. olarak ortalamaları bulunmuştur. Vücut ağırlıkları yine sırasıyla  $74.7 \pm 4.94$  kg,  $69.27 \pm 4.70$  kg,  $71.03 \pm 3.41$  kg. ve  $72.2 \pm 5.28$  kg olarak saptanmıştır.

Futbolda fiziksel parametreler mevkiler açısından değerlendirildiğinde : Yamaner (1990), Galatasaray futbol takımının üzerinde yaptığı çalışmada, kaleciler ve savunma oyuncularının daha uzun boylu olduğunu gözlemiştir.

Kalecilerin görevleri sadece kaleye yapılan atışları savunmakla sınırlı değildir. Aynı zamanda hücumun başlatılmasında kalecilerin rolü büyüktür. Bütün bunlar dikkate alındığında kaleciler, uzun boylu ve iri olup rakip oyunculara oranla topu rahat kontrol edebilirler veya kısa olsa bile reaksiyon zamanı kısa, çabuk oyuncular olmalıdırlar.

Kalecilerin spor yaşı (9.3 yıl), Orta saha (6.7 yıl), Defans (5.6 yıl) ve forvet oyuncularının ise ( 6.1 yıl) olarak tesbit edilmiştir. Kalecilerin spor yaşları diğer mevkilerde oynayan oyunculara göre biraz daha yüksek çıkmıştır.

Türk futbolcuları üzerine yapılan çalışmalarda sıçrama yüksekliği için dikey sıçrama kullanılırken ; Açıkkada'nın (1994) skuat ve aktif sıçrama testleri kullandığı gözlenmektedir. İşleğen ve Akgün (1988) 3. lig bir profesyonel hazırlık antrenmanı öncesi ve sonrası yaptıkları sıçrama testinde test sonuçları sırasıyla  $54.6 \pm 5.8$  cm. ve  $57.7 \pm 4.8$  cm. ve aradaki farkında anlamlı ( $p < 0.01$ ) olduğunu gözlenmiştir. Özder ve Günay'ın (1994) amatör deplasmanlı lig futbolcularının oynadıkları pozisyona göre değerlendirmede defans, orta saha ve forvet oyuncularının sıçrama yükseklik değerleri sırasıyla  $60.08 \pm 3.68$ ,  $57.57 \pm 3.74$ ,  $58.9 \pm 4.13$  ve  $60.01 \pm 2.93$  cm olarak elde edilmiştir. Bu değerler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p > 0.05$ ).

Müniroğlu ve ark. (1996) yaptığı çalışmada defans bloğu;  $61.67 \pm 1.82$  cm. orta saha ;  $60.83 \pm 1.11$  cm. ve hücum ;  $66.8 \pm 1.91$  cm olarak rapor etmişlerdir. Bloklar arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

Bu çalışmada, durarak dikey sıçrama yüksekliği kalecilerde  $61.3 \pm 8.75$  cm, orta saha  $55.67 \pm 5.15$ cm, defans  $55.9 \pm 7.34$  cm ve forvet oyuncularının  $58.6 \pm 4.98$  cm olarak saptanmış fakat bu değerler arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir ( $p > 0.05$ ). Özder ve Günay 'ın (1994) bulmuş olduğu değerlerle paralellik göstermekle beraber, araştırmamızda kalecilerin değerleri yüksek çıkmıştır.

Yapılan çalışmalar, sıçrama yüksekliğinin bacak kuvvetinin (Maksimal kuvvetin) sıçramaya ve dolayısıyla çabuk kuvvete ve elastik kuvvete aktarımı ile ilgili olması yanında ; çabuk kuvvet ile elastik kuvvet özellikleri arasında bir ayrımın yapılabilecek nitelikte olmadığı ifade edilmektedir ( Bosco 1983 ). Kalecilerin bu özelliklerinin gelişip gelişmediği ve buna bağlı olarak antrenmanın şekillendirilmesi, sporda ve özellikle bu kuvvet özelliklerinin sıkça başvurulduğu futbolda ve futbol antrenman programında etkili olacaktır.

Vücut kompozisyonuyla ilgili yapılan çalışmalarda da çok farklı antropometrik regresyon formüllerinin kullanıldığı gözlenmektedir. İşleğen ve Akgün (1988), subscapula, triceps, suprailliac, abdomen ve uyluk deri kıvrımı kalınlıklarını kriter olarak alırken ; Kartal ve Günay (1994), göğüs, karın ve üst bacak deri kıvrımlarından hareketle Noble normlarını kullandıkları gözlenmiştir. Bu çalışmada Açıkada'nın

(1991)Türk sporcuları için geliştirilmiş regresyon formülü kullanılmıştır.

Rhodes (1989), Kanada Olimpik Milli Takımı'nda % 9.8 oranında, Raven (1976), profesyonel futbolcularda %8.59 seviyesinde olduğunu belirtmişlerdir. Tahara(1990), 46 futbolcuda Vücut Yağını %10 , Kayatekin (1993), 2. lig futbol takımında %10.84, Kartal (1994), 37 amatör futbolcuda Hazırlık dönemi öncesi % 10.01, sonrası % 9.44, Akkurt (1994), 1. lig futbol takımında sezon öncesi %11.9, Açıkada (1996), 1. lig futbol takımında % 12 , Kaplan (1997), 194 üçüncü lig futbolcusunda ise % 8.78 vücut yağ oranı tesbit etmişlerdir.

Ramadan (1986), mevkilere göre 2 kaleci, 7 defans, 4 orta saha, 5 hücum olmak üzere 18 Kuveyt 'li milli oyuncuda vücut yağ yüzdesi kalecileri en yüksek ( %13) bulmuş bunun orta saha oyuncularını ile (%6.2) anlamlı olduğunu rapor etmiştir.

Futbolcularda Vücut yağ oranının % 7 - 14 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Withers 1991).

Davis (1991), İngiltere 1 ve 2. liginde toplam 135 futbolcuda sezon öncesi yapmış olduğu çalışmada mevkilere göre 13 kaleci, 22 bek, 24 merkez bek, 35 orta saha ve 41 hücum oyuncusunu incelemiş ve vücut ağırlığına göre kaleciler merkez bekler hariç diğerlerinden daha ağır, vücut yağ yüzdesinde diğerlerinden daha yüksek olarak rapor etmiştir.

Bu çalışmada da kaleciler (%13.2) ile forvet (% 7.4) ve orta saha oyuncularının (% 6.8 ) vücut yağ yüzde değerleri arasında fark saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bu değer kalecilerin diğer oyunculara göre daha fazla vücut yağ miktarına sahip olduğu ve değerler Davis ( 1991) ve Ramadan'ın (1986) yaptığı çalışma ile paralellik gösterdiği saptanmıştır. Diğer çalışmalarda elde edilen vücut yağ % değerleri ile bu çalışmada elde edilen vücut yağ % değerleri arasında benzerlik yanında farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Bunun farklı represyon formüllerinin kullanılmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

VY%'si antrenman düzeyini, beslenme alışkanlığını ve genel sağlığı değerlendirmede bir kriter olabilir. Futbolcularla yapılan çalışmalarda, Metodolojik yönden bir standardizasyona gidilmesi gerektiği gözlenmektedir.

Ziyagil (1984), 19 Konyaspor 'lu futbolcunun esneklik değerlerini 28.24 cm olarak ölçmüştür. Überg (1984), 180 futbolcu üzerinde yaptığı araştırmada, kalecilerin diğer futbolculara göre daha esnek olduğunu, diğer mevkilerde oynayan futbolcular arasında anlamlı bir fark olmadığını kaydetmişlerdir.

Tiryaki ve ark. (1995) yaptığı çalışmada Ankaragücü takımının esneklik değerleri  $28.8 \pm 6.2$  cm. Petrolofisi takımının  $28.0 \pm 4.6$ cm ve Şekerspor takımının  $31.1 \pm 3.8$  cm olarak rapor etmişlerdir.

Müniroğlu ve ark. (1996) yaptığı çalışmada defans bloğu;  $22.16 \pm 0.792$  cm. orta saha ;  $21.83 \pm 0.872$  cm. ve hücum ;  $23.00 \pm 1.53$  cm olarak rapor etmişlerdir. Bloklar arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır ( $p > 0.05$ ).

Bu çalışmada da kalecilerin ( 28.5 cm) orta saha ( 20.07cm.) defans (16.67 cm.) ve forvet ( 16.3 cm.) oyuncularına göre daha esnek olduğu ve Ziyagil'in (1984) yaptığı çalışmadaki sonuçlarla benzerlik gösterdiği ve kalecilerin diğer oyunculara oranla daha esnek olduğu kaydedilmiştir.

Futbol da pek çok teknik hareketleri gerçekleştirmede esneklik önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapılan pek çok araştırmada takımlar arasında önemli ilişkiler bulunmuştur.

Futbol için yetenekli oyuncular aranırken onların aranılan en önemli özelliklerinden biride süratdir. Futbolcular sürat özelliklerini kararlı, mücadeleci, yaratıcı, canlı, çevik, hareketli ve organize edici eylemlerle birleştirildiklerinde çok başarılı olurlar.

Brewer ve Davis (1991) İngiliz futbol oyuncuları üzerinde yaptıkları bir araştırmada, 0 – 15 ile 0 – 40 m. mesafelerde profesyonel oyuncuların amatör olanlara göre ( $p < 0.05$ ) düzeyinde anlamlı daha iyi sprint zamanına sahip olduklarını rapor etmektedirler.

Luhtanen (1994), araştırmasında, forvet oyuncularının en iyi, savunma oyuncularının en kötü, orta saha oyuncularının ise orta seviyede 0-30m. ortalama sprint zamanına sahip olduklarını rapor etmektedir. Bu sonuçlar bu araştırmadaki sonuçlarla da paralellik göstermektedir.

Kollath(1993), sadece futbol oyuncularının mevkilerine göre defansif ve ofansif olarak sınıfladığı araştırmasında, 0-10,20,30m.

mesafelerdeki ofansif oyuncuların sprint zamanlarında  $<0.04$  sn. daha iyi olduğunu rapor etmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmektedir ( $p>0.05$ ).

Almanya da yapılan bir başka çalışmada Alman Milli Futbol Takımının sentetik bir zeminde starta 1 m. geriden girerek 0 – 10 metreyi ortalama olarak  $1.65 \pm 0.05$  sn. de 0 – 30 m. yi  $3.98 \pm 0.10$  sn. de katettikleri rapor edilmektedir (Kındermen 1993).

Temuçin (1996), 50 yard (45 m ) sürat testinde kaleciler 5.7 sn, savunma 5.3 sn, orta saha 5.3 sn, hücum 5.3 sn. ortalama değerler bulmuştur. Avluk (13 ), 30 m. sürat değerlerini 4.26 sn. olarak rapor etmiştir.

Temuçin (1994), 3. ligde 74 futbolcu üzerinde yapmış olduğu çalışmada ; kalecilerin 50 yard sürat değerlerinde diğer oyuncularından daha yüksek dereceler elde etmiş olduğunu belirtmiştir.

Müniroğlu ve ark. (1996) yaptığı çalışmada defans bloğu;  $1.7155 \pm 0.0327$  sn. orta saha ;  $1.7712 \pm 0.0281$  sn. ve hücum;  $1.6452 \pm 0.0290$  sn. olarak 10 m. sürat değerlerini rapor etmişlerdir. Bloklar arasında bulunan değerler arasında farkın önemli olmadığı saptanmıştır

( $p > 0.05$ ). 30 metre sürat değerleri sırasıyla  $4.1048 \pm 0.0540$  sn.  $4.2082 \pm 0.0492$  sn ve  $4.0667 \pm 0.0504$  sn olarak saptanmış ve aradaki farkın önemli olmadığı belirtilmiştir ( $p > 0.05$ ).

Türk futbolcular üzerinde yapılan çalışmalarda 10 ve 30 m. ivmelenme ve sürat koşuları, 30m. toplu ve topsuz yön değiştirmeli koşular (Açıkada 1994 ), 50 m. sprintde devamlılık koşusuna ( Kartal 1994 ) rastlanmaktadır. Bu çalışmada da kalecilerin 30 m. sürat dereceleri ( 4.57 sn.) forvet oyuncularını ile (4.17 sn.) karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

Ayrıca futbol oyunu antrenmanlarının yapısı gereği diğer branşlardaki sporculardan, örneğin sprinterlerden daha kötü; hentbol ve badmintonculardan daha iyi sprint zamanına sahiptirler. Almanya' da elit sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada, 0-30m. mesafede elit sprinterlerin zamanları ortalama 3.8 sn., hentbolcular 4.15 sn. elit bedmintoncuların 4.21 sn., futbolcuların ise 3.98 sn. civarında olduğu rapor edilmektedir. Süratin futboldaki bu yapılması, iki nokta arasındaki düz bir hat üzerinde mümkün olan en kısa zamanda meydana gelen basit bir koşudan daha kompleks olduğunu göstermektedir. Futbolcunun süratini rakibin ve topun durumu etkilemektedir.

Bu sonuçlardan da futbol oyununda forvet oyuncularının daha iyi bir sprint zamanına gereksinim duydukları ve kalecilerin onlarla mücadele etmeleri için, en az forvet oyuncuları kadar süratli olmaları gerektiği sonucuna varılabilir. Takım içinde oyuncuların mevkiine bağlı olarak her mevki oyuncuların farklı fizyolojik ihtiyaçları olabilir. Kaleciler mevkilerinin ihtiyacı gereği diğer oyunculara göre çok üst düzeyde sprint zamanına gereksinimleri olmayabilir. Oyun içinde sprint gerektiren boş alan bulunmaması veya nadiren bulunması nedeniyle diğer oyunculara göre çok üst seviyede sprint yeteneğine ihtiyaçları olmayabilir. Bu nedenle kaleciler, forvet ve orta saha oyuncularından daha kötü sprint zamanına sahip olabilirler.

Reaksiyon bir uyarının alınmasından bilinçli ve istekli bir reaksiyon ortaya çıkmasına kadar geçen süredir. Futbolcuların görsel veya işitsel uyarılara tepki verme süreleri benzerdir. Bu çalışmada görsel uyarana (ışık) cevap verme süreleri kalecilerde  $0.47 \pm 0.03$  msn, orta saha  $0.51 \pm 0.09$  msn, defans  $0.53 \pm 0.06$  msn ve forvet  $0.49 \pm 0.012$  msn olarak saptanmış fakat aralarında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ( $p > 0.05$ ). Darıcı 'nın(1998) yaptığı çalışmadaki değerlerden(  $0.45$  msn) yüksek çıkmıştır.

İşitsel uyarana (ses) cevap verme süresi sırasıyla  $0.397 \pm 0.09$  msn,  $0.43 \pm 0.11$  msn,  $0.49 \pm 0.06$  msn ve  $0.42 \pm 0.12$  msn olarak saptanmış ve kalecilerle defans oyuncularını arasında anlamlı bir ilişkiye

rastlanmıştır ( $p<0.05$ ). şahin 'in (1996) alışmasında kalecilerin işitsel uyaranlara cevap verme süresi  $0.40\pm 0.06$  msn olarak rapor etmiştir.

Kaleye zaman zaman çok yakın mesafeden ve çok hızlı atılan şutların savunulabilmesi kalecinin çok kısa sürede tepkide bulunmasını gerektirir. Bu durum kalecinin önsezi ve reaksiyon zamanı ile ilgilidir. Bundan dolayı kalecilerin reaksiyon zamanlarının saha oyuncularından daha da kısa olması gerektiği düşünülebilir.



## 5. SONUÇ

Mevkilere göre 10 m. Sürat değerleri kalecilerin iyi olmasına rağmen diğer mevkilerde bulunan oyuncular ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (  $p > 0.05$  ). 30 m sürat değerlerinde istatistiksel olarak kalecilerle forvet oyuncuları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $p < 0.05$ ).

Kalecilerin dikey sıçrama dereceleri iyi olmasına rağmen diğer mevkilerde bulunan oyuncular ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Yapılan istatistik değerlendirmede kalecilerin Relatif Kuvvet değerleri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların Relatif Kuvvet değerleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $P > 0.05$ ).

Yapılan istatistiksel değerlendirmede kalecilerin esneklik değerleri orta saha, defans ve forvet oyuncuları karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $p < 0.05$  ).

Mevkilere göre futbolcuların görsel uyarana cevap verme değerleri kalecilerin düşük çıkmasına rağmen, diğer mevkilerde bulunan oyuncular ile karşılaştırıldığında istatistiksel karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ( $P>0.05$ ).

Kalecilerin işitsel uyarana cevap verme değerleri, defans oyuncularını ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $p<0.05$ ).

Kalecilerin vücut yağ yüzde oranları orta saha ve forvet oyuncularını ile karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır ( $p<0.05$ ).

Modern futbolda kalecilerin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bununla birlikte kalecilere özgü antrenman programlarının bilimsel temellere dayanarak düzenlenmesi, beslenme alışkanlıklarının belirlenerek yağ miktarının sabit tutulması , bir futbolcu kadar teknik özelliklerinin olmamasına rağmen teknik çalışmalara katılması ve çabukluk özelliğinin diğer mevkilerde bulunan oyuncularla aynı seviyede hatta daha iyi olması gerekmektedir.

## Öneriler;

- Futbolculara yönelik fiziksel ve fizyolojik ölçümlerde test metaryali açısından taşınma ve kullanma kolaylığı gözönüne alınarak ölçüm tekniklerindeki son gelişmelerin ışığında test bataryası belirlenmeli.
- Futbolcuların, oyunun kazandırdığı yapısal ve kondisyonel özellikleri yönünden daha belirgin gözlenebilmesi için ; antrenman yılının farklı evrelerinde daha çok test yapılmasına gerek vardır.
- Fiziksel ve motorik ölçümler farklı liglerde daha fazla klüp ve kalecilerde yapılmalıdır.
- Fiziksel ve motorik ölçümler futbolcularda seviye tesbiti ve antrenman programlarının belirlenmesi nedeniyle bir sezonda en az üç kez yapılmalıdır.
- Araştırmanın yapıldığı ligde yeralan bütün takımlar çalışma kapsamına alınmalıdır.

## ÖZET

### **Ankara İli I. Amatör Ligde Mücadele Eden Futbol Kalecileri İle Diğer Mevkilerde Bulunan Oyuncuların Motorik Özellikleri, Reaksiyon Zamanları ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Karşılaştırılması.**

Bu çalışmada , Ankara ili birinci amatör ligde şampiyonluk için mücadele eden 10 takımın kalecileriyle, forvet, defans ve orta saha oyuncularını arasındaki bazı fiziksel özellikleri, işitsel ve görsel reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzde değerleri karşılaştırılmıştır. Çalışmaya 112 denek katılmıştır.

Futbolcularda fiziksel profilin belirlenmesi, mevkiler arasında karşılaştırmanın yapılması fiziksel performansla mevkiler arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada deneklerin boy, vücut ağırlığı, esneklik, relatif kuvvet, 10 – 30 metre sürat, dikey sıçrama, Vücut yağ yüzde değerleri, görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri yapıldı. Veriler Varyans analizi ve Dunnet metodu ile karşılaştırılarak  $p < 0.05$ 'e göre değerlendirildi.

Yapılan ölçümler sonucunda; Kalecilerin esneklik değerleri orta saha, forvet ve defans oyuncularını ile, Vücut yağ yüzde değerleri orta saha ve forvet oyuncularını ile, 30 metre sürat değerleri forvet oyuncularını ile, İşitsel reaksiyon zamanında defans oyuncularını ile önemli farklılıklar gözlenirken diğler parametrelerde önemli farklılıklara rastlanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Kaleci, Motorik Testler, Reaksiyon Zamanı



## SUMMARY

⇒ Başlık

This study, measurements were performed on from 10 teams a total of 112 trained healthy amateur soccer players ( Age 18 – 27 years ) from the first amateur leagues.



The purpose of the study was to investigate the physical profiles of the soccer players, the comparisons were made between the players positions according to their relationships were also made between the physical profiles of the end of the league.



The players performed height (cm), body mass (kg), relative strength (body mass / strength) 10 – 30 m. sprint, vertical jump, percent body fat ( % ), flexibility (cm) and reaction times (ms).



Analyses of Variance and Dunnett tests were used to evaluate differences in data obtained.



The results of this study, differences were found between goalkeepers, midfield, defenders and forwards players flexibility and were found between midfield, forwards players percent body fat and were found between forwards players 30 m. sprint and were found between defenders players reaction times ( $p < 0.05$ ). While there were no significant differences ( $p > 0.05$ ).



**Key words:** Soccer, Goalkeepers, Motoric Tests, Reaction Times

## KAYNAKLAR

- AÇIKADA, C., ERGEN, E. (1990): Bilim ve Spor. 17, 19. - Ankara.
- AÇIKADA, C., ÖZKARA, A. (1996). " Profesyonel 1. Futbol Ligi takımlarında Oynayan Futbolcuların Bir kısım Kuvvet ve Dayanıklılık Özellikleri. " 1. Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı. Ege Üniversitesi basımevi. İzmir.
- AGRE, J.C., BAXTER, L. (1987) "Musculoskeletal profile of Male Collegiate Soccer Players" *Arc phys med rehabil* 68: 147
- AĞAN, Y. (1984) "Elit hentbol Oyuncuları (Erkek) ve Sedanterlerde Fiziksel, Fizyolojik ve Motorsal Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması". Dokuz Eylül Ü. Sosyal Bil. Enst. İzmir.
- AKGÜN, N. (1989) : Egzersiz Fizyolojisi, 3. Baskı 1. Cilt, 23-25 Gökçe Matbaası, Ankara.
- AKGÜN, N. (1989) : Egzersiz Fizyolojisi. 3. Baskı. Cilt: II. 27-29 . Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayını. Ankara.
- AKGÜN, N. (1993) : Egzersiz Fizyolojisi. 4. baskı. Cilt : 1. 33-35 Ege Ü. Basımevi .İzmir.
- AKGÜN, N. (1994) : Egzersiz ve Spor Fizyolojisi . 5. Baskı. 33. Ege Ü. Basımevi .İzmir
- AKKURT, S., GÜR, H. (1994). " Profesyonel Futbolcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Sezon Öncesi Fizyolojik Özellikleri." *Spor Bilimleri Dergisi*. 5, 3 - 23
- ALMIRALL, H., GUITIERREZ, E. (1987). *Auditory and Visual Reaction Time in Adults During long Performance, Perceptual and Motor Skills*. 65, 543 - 552.
- ALPKAYA, U. (1994). " PNF Stretching ve Dinamik Stretching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı ile Reaksiyon, Hareket ve tepki Zamanlarına Etkisinin İncelenmesi. " *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Ü. Sağlık Bil. Enst. Beden Eğt. ve Spor Anabilim Dalı. İstanbul.*
- ANONYMOUS. (1974) : *Futbol Teknik Çalışmaları*. 29-30. Ankara T.F.F. Yayını .
- ASTRAND, P.D., RODAHL, K. (1986) : *TEXTBOOK OF WORK PHYSIOLOGY*. 3. ed. 373 - 392. . Newyork, McGraw- Hill Book Company.
- AVLUK, İ.A. (1995) " Futbolda Hazırlık Sezonu Antrenmanlarının Oyuncuların Kondisyonel Özelliklere ve Vücut Yapısı Özelliğine Etkisi " *Yüksek Lisans Tezi., Adana. Çukurova Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.*

- BAĞIRGAN, T. (1982). Sürat Çalışmaları.39-43. Ankara.
- BAĞIRGAN, T.(1990)." Kuvvet ve Kuvvet Antrenmanı "Spor Bilimleri.Dergisi. sf. 27 – 33.
- BAKER, J., RAMSBOTTOM, R., HAZELDINE, R.(1993)." Maximal Shuttle Running Over 40m as a Measure of Anaerobic Performance." British journal of sports Medicine. 27, 4, 228 - 232.
- BALSOM, P.(1994). " Sprint Performance in Soccer" Science and Football. 8 , 16 - 19.
- BEEHLER; P. J. , KAMEN, G. (1986). " Fractional Reaction Time Response to Auditory and Electrocutaneous Stimuli."Research Quarterly for Exercise and Sport, Vol. 57 no: 4. 298 - 307.
- BOSCO,C.,ITO,A.,KOMÍ,P.V.,LUHTANEN.P.(1982) “ Nevromuscular Functionand Mechanical Efficiency of human Leg Extensor Muscle During Jumping Exercises” Acta Phsiol. Second.,114, 543 – 550.
- BUNCH, V.P. (1991) " Physiological Characteristics of Czech Top Football Players " Second World Congress on Science and Football Abstract Book. Netherlands.
- ÇAĞIRICI, U., ERGEN, E. (1987) " Okçularda Reaksiyon Hızı ve El - Göz Koordinasyonu Değerlendirmeleri” Spor Hekimliği Dergisi. 2 (3) . 103 - 113.
- COCHRANE, C., PYKE, F. (1976) " Physiological Assesment of the Ausralian Soccer Squad " The Australian Journal for Health . Physical Education and Recreation. 21 - 25.
- ÇOLAKOĞLU, H., AKGÜN, N., YALAZ, G., ERTAT, A., (1987). " Sürat Antrenmanlarının Akustik ve Optik Reaksiyon Zamanlarına Etkisi " Spor Hekimliği Dergisi, Cilt ; 22, Sayı ; 1.
- DENİZ, N., ERTAT, A., AKGÜN, N., YAPICIOĞLU, Ş. (1987) " Boks Sporunda Oditif ve Vizüel Stimülüse Karşı Reaksiyon Zamanının Ölçülmesi" Spor Hekimliği Dergisi, Cilt ; 22 . Sayı ; 4. 139 - 146.
- DOĞU,G.(1981) " Development of an Equation to Predict the Precent Body Fat of 18 -25 Years Old Turkish Males Through Skinfold Testing " Oklahama State Un.
- DOLU, E. (1994) " Derinleşen Kas Gevşemesi Uygulamasının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi" Yayınlanmamış Bitirme Projesi, Hacettepe Ü. Spor Bil. ve Tekn. Y.O. Ankara.
- DÜNDAR, U.(1994). Antrenman Teorisi.27 – 29. İzmir.
- ERDİL, G., DURUSOY, F., ACAR, M.(1992) " Düzenli Antrenman Yapan Elit Masa Tenisçiler ile Spor Yapmayan Kişilerin Optik ve Akustik Reaksiyon Zamanı Değerleri Karşılaştırılması " Spor Hekimliği Dergisi , Cilt , 26, sayı, 1
- ERSÖZ, G., KOZ,,M.(1996) " Erkek Futbol ve Voleybol Takımlarının Sezon Öncesi Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması " I .Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı., İzmir. Ege Ün. Basımevi.

- FOX, E.L., MATHEWS, D.K.(1981) : The Physiological Basis Of Physical Education And Athletics 621 - 622 Saunders Collage publising.
- GÖKBEL, H., YALAZ,C.(1990) " Bir Profesyonel 2. lig Futbol Takımının Fiziksel Ve Fiziyojik Profili " Spor Hekimliği Dergisi. 25. 25 - 28.
- GÜMÜŞDAĞ, H.(1994) " MKE Ankaragücü, Petrolofisi ve Şekerspor Profesyonel Futbol Takımlarının Fiziyojik özelliklerinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi " Yüksek Lisans Tezi. Ankara.Orta Doğu Teknik Ü. Sosyal Bilimler Enst.
- GÜNAY, M., YÜCE, İ.A. (1996) : Futbol Antrenmanlarının Bilimsel Temelleri.37-39. Seren Matbaacılık. Ankara.
- HALLIS, F.F. (1972) : Special Physical Education. Adepted Coeective Developmentall. 3 ed. 369 - 371. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- HASÇELİK, Z. (1982) " Sporda Güç Geliştirme Çalışmalarının Fiziksel Uygunluk Testleri ve Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkisi " Ankara.Hacettepe Ü. Tıp Fak. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A.B.D. Yayınlanmamış uzmanlık tezi.
- HEYVARD. V. (1986) : Gender Differences in Strength. Resarch Q uarterly for Exercise and sports 57, 2 154 - 159.
- HUGHES, C.(1990). "The Winning Formula Soccer Skills And Tactics"79 –84. First Puplished.
- İŞLEĞEN, Ç. (1987). " Değişik Liglerde Oynayan Bölgesel Profesyonel Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fiziyojik Profilleri " Spor Hekimliği Dergisi, 22, 2 83 - 89 .
- JOE DUMBAR, G.M. POWER, K(1995) : Fitness Profiles of English Professionall and Semiprofessionall Soccer Players Using a battery of field Tests, , Abstract Book of the 3<sup>rd</sup> World Congress on Science and Foodball, Cardiff, Wales.
- KALYON, T.A. (1994). : Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı Ve Spor Sakatlıkları. 2. Baskı. 23 –24.Ankara.GATA Yayınları .
- KAPLAN, T.( 1997).: Fiziyojik ve Fiziksel Parametrelerin Futbol takımlarında Başarıya Etkisi . Doktora Tezi. Ankara.Gazi Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- KARTAL, R., GÜNAY, M. (1994) " Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanlarının Futbolcuların Bazı Fiziyojik Parametrelerine Etkisi. " Spor Bilimleri Dergisi, 5, 3 243 1.
- KAYATEKİN, M., ŞEMİN, İ. (1993). " Bir Profesyonel İkinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi İndirekt Maximum VO2 Değerleri ile Demir Metabolizmasına İlişkin Bazı Hemotolojik Paremetreler Arasındaki İlişkinin Araştırılması " Spor Hekimliği Dergisi, 28, 69 - 76.

- KİNDERMAN. W., GABRIEL, H., COEN, B., URHASEN, A.(1993) : Sportmedizinische Leistungsdiagnostik im Fussball, Deutsche Zeitschrift Fürsportmedizin 44(6), 232-244.
- KİREJCI, V. (1984). " Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları " Çeviri SARPYENER, K. 2 . Baskı. Kırklareli, Sermet Matbaası..
- KOLLATH E. QUADE K, (1993) : Measurement of Sprinting Speed of professional and Amateur Soccer Players, in Science and Football (eds.T.Reilly,J.Clayers and A.Stibbe) E. And F.N.Spon, London, 31-36
- LUHTANEN P.(1994) Biomechanical Aspects, in Football (Soccer) (eds.B.Ekblom), Blackwell Scientiific Publication, Oxford, 59-77
- MAGILL, A. R. (1989) Motor Learning Concepts And Applications. Third ed. Iowa : WCH Publishers. 17 - 34 .
- MÜNİROĞLU, S., DUYGULU,A.,BALCI,V.,AKALIN,C.(1996): 1995 – 1996 Futbol Sezonunda III. Lig de şampiyon Olan Bir Futbol Takımındaki Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere göre Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı ;2 yıl ;1997 Ankara.
- NOTAN, A. (1989): Fizyoloji. 6. Baskı. Ankara. 39-42. Meteksan A. Ş.
- ÖZDER, A., GÜNAY, M. (1994) " Futbolcuların Bazı fizyolojik Parametrelerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması " Spor Bilimleri Dergisi. 5, 1 21 - 25 .
- RHODES, E.C., MOSHER, R.E.,MCKENZİ, D.C. (1986)." Physiological Profiles Of Elite Canadian Olympic Soccer Team " Sport Sci. 11:31.
- RAMADAN, J., BYRD, R. (1986) " Physical Characteristics of elite Soccer Players " Journal of Sports Medicine 27. 424 - 428.
- RAVEN, P.B., GETMEN, L.R. (1976) " A Physiological Evaluation of Professional Soccer Players " British Journal of Sports Medicine 10, 210 - 216.
- REILLY, T. (1993) " Futbolun Fizyolojik Temelleri " ( Çev. AKGÜN, N.) Spor Hekimliği Dergisi, 26, 1, 41 - 47.
- RENKLİKURT, T. (1973) : Antrenman ve Fizyolojik Özellikleri.39 –44. İstanbul.
- RHODES, E. C. (1989) Physiological Profiles of the Canadian Olympic Soccer Team department of Sport Science University of British Columbia.P. 1 - 8.
- SCHMİDT, R.A. (1991)." Motor Learning And Performence" İllinois: Human Kinetics Books.
- SEVİM, Y. , MURATLI, S.(1977). : Antrenman Bilgisi ve Testler.39 –43. Ankara.Bilim Matbaası.

- SEVİM, Y. (1986):. Futbolda Antrenman Bilgisi.58 –64. Ankara.Beden Terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü Yayını.
- TAHARA, Y., TSUNAWAKE, N. (1990). " Body Composition Maximum Oxygen Uptake and Maximum Oxygen Debt in Elite Senior High School Soccer Players, Japan Journal of Physical Fitness and Sport Medicine 39, 3, 198 - 206 .
- TAMER, K. (1995) : "Sporda Fiziksel - Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi.37 –43. Ankara.Türkerler Kitabevi.
- TEMUÇİN, S., AVLUK, İ.A.(1996) " Futbolcularda Bazı Motorik Özelliklerin Yaşa ve Mevkilere Göre Karşılaştırılması " I. Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Özeti Kitapçığı . Ege Üniversitesi Basımevi.
- TİRYAKİ,G., TUNCEL,F., YAMANER, S.A., AGAOĞLU,H., GÜMÜŞDAĞ, H. (1995) " Comparison of the Physiological Characteristics of the First, Second and Third League Turkish Soccer Players " Middle East Technical University, Faculty of Education, Department of Physical Education and Sports, Ankara , Turkey.
- TÜREL, M. (1990):." Futbol Teknik, Taktik, Kondüsyon Antrenman Planlaması" Ankara : TFF Eğitim Müd. Yay.1.120 –124.
- ÜBERG, B., EKSTRAND, J., MÜLLER, M., GILLQUIST, J. (1984). " Muscle Strength and Flexibility in Different Positions of Soccer Players " Journal of Sports Medicine.16. 80 - 86.
- WITHERS, R.T., MARICIC. (1991) " Avusturyalı Profesyonel Futbol Oyuncularının Maç Analizleri " ( Çev. İŞLEĞEN,Ç.) Spor Hekimliği Dergisi. 26, 1. 83 - 96
- YAMENER, F.( 1990 ) " Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcularıyla Mukayesesi " Doktora tezi. İstanbul Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- ZİYAGİL, M.A. (1984) " a Comparison of Various Physical Fitness. Variables Among Konyaspor, Tulsa Rougback and Gençlerbirliği Soccer Teams " Doktora Tezi. . İstanbul Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- ZORBA, E.(1995) " 12 - 15 Yaş Arası Futbolcuların Antropometrik ve Fizyolojik ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Gruplarla Karşılaştırılması."Futbol Bilim ve Teknolojisi Dergisi 3. 17 - 19 .
- ZORBA, E., ZİYAGİL, M.A.(1995) : Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları . 87 – 89.Trabzon.Erek Ofset .

MEVKİ :FORVET

	YAŞ	V.A.	BOY	SPORY	B.K.	R.K.	ESN	10M.S.	30M.S.	V.Y.Y.	IŞIK R.Z.	SES R.Z.	SÇR
1	18	72	176	3	170	2,9	28	153	438	8,2	0,58	0,4	57
2	23	73	178	6	168	2,7	21	157	417	8,2	0,64	0,47	55
3	26	80	180	10	188	2,8	24	161	409	9,4	0,57	0,38	59
4	21	75	178	8	205	3,2	20	154	417	10,2	0,67	0,45	64
5	18	73	175	4	188	3,1	15	161	415	6,2	0,55	0,44	60
6	21	77	181	6	204	3,1	18	170	420	7,8	0,64	0,51	63
7	18	81	187	4	204	3,1	21	149	421	7,8	0,55	0,43	62
8	21	66	175	8	181	3,2	17	161	435	11,2	0,67	0,51	58
9	25	78	170	10	166	2,7	14	192	436	14,1	0,57	0,43	49
10	25	79	184	12	190	2,9	17	173	434	10,2	0,64	0,59	58
11	23	75	180	10	212	3,4	21	170	410	8,2	0,55	0,51	63
12	20	63	174	5	175	3,2	15	160	411	6,4	0,64	0,64	60
13	20	79	184	5	197	2,8	12	172	417	6,8	0,43	0,43	51
14	19	68	178	4	191	3,4	16	162	442	8,2	0,38	0,38	58
15	18	64	170	6	175	3,3	11	174	417	9,1	0,51	0,57	54
16	21	77	190	8	228	3,6	18	169	410	10,3	0,47	0,64	64
17	25	66	168	12	166	3,1	15	167	411	11,2	0,44	0,57	68
18	24	74	165	12	110	2,1	9	159	401	10,2	0,59	0,61	56
19	18	70	182	4	172	3,1	23	170	419	6,2	0,44	0,58	48
20	18	78	180	3	217	3,4	28	174	427	7,4	0,59	0,48	54
21	23	79	185	6	197	3	8	154	421	7,8	0,44	0,51	56
22	18	76	182	2	203	3,1	20	153	399	7,8	0,47	0,57	70
23	18	64	170	4	82	1,7	14	173	430	7,9	0,47	0,5	64
24	19	72	175	5	97	1,9	10	164	410	8,4	0,41	0,48	58
25	18	74	180	3	207	3,3	12	158	402	8,6	0,48	0,51	64
26	19	68	167	3	182	3,1	11	161	409	10,2	0,44	0,57	61
27	23	67	171	6	174	3	11	171	417	11,2	0,5	0,57	48
28	20	70	172	4	201	3,5	14	168	421	10,2	0,49	0,64	54
X	20,71	72,20	176,53		180,36	3,16	16,30	1,65	4,17	7,40	0,53	0,51	58,60
SD	4,57	5,41	6,89		12,81	0,27	2,10	0,31	0,06	0,60	0,01	0,53	4,98

MEVKİ : DEFANS

	YAŞ	V.A.	BOY	SPOR Y	B.K.	R.K.	ESN	10M.S.	30M.S.	V.Y.Y.	İŞİK R.Z.	SES R.Z.	SÇR
1	25	82	182	11	184	3,1	28	158	424	9,4	0,49	0,46	52
2	22	78	187	7	187	3,1	27	152	424	10,2	0,47	0,38	56
3	24	75	178	9	185,5	2,8	22	164	428	11,3	0,52	0,44	59
4	18	75	173	4	175	2,9	22	151	410	13,2	0,69	0,49	61
5	21	76	178	5	177	3,14	12	180	486	12,4	0,51	0,49	58
6	24	88	192	6	178	3,17	10	197	486	14,2	0,47	0,41	50
7	18	65	175	4	168	3,18	12	163	439	12,4	0,51	0,49	52
8	19	69	174	5	167	3,4	6	180	437	10,2	0,49	0,38	54
9	23	84	178	5	160	2,78	12	171	422	11,2	0,51	0,44	50
10	25	78	174	10	165	2,74	16	174	424	8,4	0,49	0,45	48
11	18	72	172	4	180	3,14	14	162	422	8,6	0,4	0,42	52
12	20	62	170	5	211	3,7	16	162	415	7,4	0,49	0,42	56
13	18	68	175	3	203	2,8	14	159	407	8,2	0,55	0,42	58
14	20	71	182	6	174	2,95	18	163	413	9,4	0,64	0,51	72
15	19	71	180	5	180,5	2,96	11	180	439	10,2	0,64	0,6	62
16	21	68	178	7	165	2,73	20	167	418	11,2	0,6	0,55	60
17	22	81	184	6	167	2,17	31	170	428	7,4	0,48	0,5	52
18	18	70	178	3	207	3,15	33	169	416	6,5	0,51	0,49	59
19	17	71	180	2	182	3,27	22	176	440	6,4	0,54	0,5	52
20	26	68	172	10	165	3,18	17	170	433	8,4	0,49	0,45	59
21	19	68	174	5	175	3,74	12	170	422	7,4	0,51	0,5	62
22	24	64	170	8	181	3,97	15	156	406	7,6	0,4	0,44	60
23	18	60	174	12	170	3,24	27	146	406	9,2	0,51	0,45	63
24	23	70	175	2	160	3,27	8	163	437	11,2	0,5	0,49	73
25	21	74	180	4	175	3,83	12	174	441	10,4	0,48	0,46	60
26	20	28	184	2	174	2,6	14	184	444	11,4	0,44	0,38	58
27	19	75	181	3	194	3,36	10	171	434	14,4	0,51	0,51	47
28	18	70	178	2	148	3,24	12	161	401	16,4	0,6	0,61	39
X	20,71	70,75	1,77	5,63	177,07	3,14	16,67	1,67	4,28	8,60	0,52	0,47	55,90
SD	2,74	3,41	4,99	2,76	7,02	0,03	2,97	0,17	0,19	0,40	0,06	0,06	4,34

MEVKİ : KALECİ

YAŞ	V.A.	BOY	SPORY	B.K.	R.K.	ESN	10M.S.	30M.S.	V.Y.Y.	IŞIK R.Z.	SES R.Z.	SÇR	
1	23	76	183	8	185,5	2,9	26	145	408	12,2	0,38	0,48	58
2	25	77	183	10	205	3,15	32	165	434	13,4	0,54	0,54	64
3	25	70	180	10	197,5	3,41	36	169	417	9,2	0,48	0,48	61
4	24	88	192	13	205	2,7	37	173	4,35	8,6	0,54	0,54	53
5	25	83	186	8	172	2,5	26	152	429	10,4	0,49	0,45	63
6	24	81	181	6	192,5	2,9	24	173	492	11,3	0,61	0,51	56
7	26	80	185	10	190	2,9	26	176	420	10,2	0,53	0,48	57
8	25	68	175	13	175	3,25	22	160	406	9,2	0,61	0,44	58
9	19	65	174	10	178	3,32	18	163	415	7,4	0,65	0,51	59
10	19	68	178	6	217,5	3,95	23	163	416	6,2	0,55	0,43	52
11	18	75	181	10	177,5	2,92	36	159	421	8,4	0,59	0,53	63
12	26	83	183	11	184	2,67	29	161	408	10,2	0,57	0,47	60
13	18	71	178	4	192,5	3,12	30	155	412	11,2	0,68	0,63	64
14	25	68	177	4	187	3,19	29	143	417	13,1	0,61	0,47	72
15	18	75	180	9	205	3,36	30	165	394	14,4	0,51	0,39	64
16	19	82	187	3	187	2,73	27	170	442	12,1	0,6	0,48	72
17	18	77	177	8	183	2,94	23	190	430	13,2	0,58	0,51	64
18	18	65	176	8	175	3,27	21	172	444	12,4	0,65	0,57	62
19	18	69	175	8	165	2,89	20	159	435	13,2	0,55	0,57	58
20	18	65	178	8	175	3,15	18	167	421	14,2	0,65	0,43	55
21	18	73	178	13	185	3,21	16	169	417	14,4	0,61	0,43	57
22	22	71	175	10	177	3,09	18	157	424	12,2	0,53	0,49	48
23	23	74	180	7	197	3,21	22	155	418	10,2	0,6	0,54	58
24	22	78	183	8	204	3,03	17	161	417	9,1	0,44	0,51	54
25	18	71	187	12	208	3,32	19	177	435	8,1	0,61	0,61	52
26	23	69	174	6	178	3,21	18	181	443	7,4	0,64	0,51	50
27	21	78	181	10	197	3,06	24	158	447	6,3	0,7	0,47	59
28	24	80	191	10	201	3,08	26	164	409	9,4	0,52	0,48	64
X	21,43	74,70	180,97	9,30	189,80	3,26	28,50	1,64	4,57	13,20	0,47	0,397	65,30
SD	4,92	4,94	4,35	2,90	14,91	0,02		0,31	0,73	0,20	0,03	0,09	68,75

MEVKİ : ORTA SAHA

	YAŞ	V.A.	BOY	SPORY	B.K.	R.K.	ESN	10M.S.	30M.S.	V.Y.Y.	İŞİK R.Z.	SES R.Z.	SÇR
1	25	75	180	12	178	2,81	32	171	431	8,4	0,52	0,42	58
2	21	75	172	6	197,5	3,04	33	171	426	8,2	55	0,38	58
3	24	68	172	13	175	3,08	38	152	406	6,3	0,55	0,44	64
4	24	75	180	10	165	2,7	24	173	465	6,3	0,51	0,5	60
5	22	71	175	8	196,5	3,36	18	163	430	7,4	0,45	0,5	66
6	24	75	180	8	190	2,96	22	182	448	8,4	0,52	0,5	60
7	25	70	177	10	168	2,95	21	166	416	9,2	0,58	0,55	53
8	22	70	181	8	195	3,42	18	178	424	10,2	0,48	0,46	54
9	22	74	175	7	220	2,59	16	162	410	11,2	0,52	0,5	54
10	22	74	175	6	178	2,93	18	172	420	10,2	0,55	0,5	48
11	19	55	168	6	168	3,72	16	168	410	8,2	0,48	0,46	55
12	24	71	170	6	183	3,11	14	170	412	6,2	0,48	0,46	54
13	20	63	168	8	185	3,57	18	174	420	6,4	0,5	0,5	52
14	18	64	180	6	165	3,14	11	172	432	6,8	0,52	0,5	54
15	18	62	170	4	146	2,9	30	161	400	8,2	0,52	0,5	59
16	18	66	170	4	196	3,57	35	162	401	9,2	0,48	0,46	56
17	18	74	181	3	175	2,87	30	162	404	10,2	0,46	0,48	55
18	23	60	175	5	180	3,61	26	172	401	11,2	0,44	0,51	54
19	22	63	170	5	165	3,12	25	154	418	12,4	0,48	0,46	66
20	19	59	173	4	158	3,25	25	154	440	10,4	0,5	0,46	58
21	19	72	175	2	168	2,72	16	174	421	8,2	0,52	0,5	54
22	18	72	178	3	171,5	2,7	8	163	418	7,2	0,54	0,5	52
23	18	74	180	2	175	2,74	14	163	428	6,4	0,48	0,48	56
24	18	68	174	3	155	2,66	12	173	430	6,7	0,51	0,5	52
25	22	72	178	6	165	2,6	16	175	428	8,4	0,54	0,5	52
26	24	74	175	6	171	2,68	13	163	419	8,6	0,5	0,44	50
27	21	68	170	2	165	2,89	14	157	429	9,4	0,48	0,48	46
28	20	69	173	3	172	2,95	14	163	434	10,4	0,49	0,46	58
X	21,07	69,04	174,82		175,95	3,18	20,61	1,67	4,22	9,40	0,57	0,49	55,64
SD	4,52	4,70	8,16	2,10	15,41	0,03	2,66	0,31	4,00	0,40	0,09	0,11	5,15